

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
Metsätalouden koulutusohjelma

Jussi Kokkonen

TAAJAMAMETSÄN HOITOSUUNNITELMA KONTIOLAHDEN
UKONVAARAN ULKOILUALUEELLE

Opinnäytetyö
Toukokuu 2011



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2011
Metsätalouden koulutusohjelma

Sirkkalantie 12 A2
80100 JOENSUU
p. (013) 260 6900

Tekijä
Jussi Kokkonen

Nimeke
Taajamametsän hoitosuunnitelma Kontiolahden Ukonvaaran ulkoilualueelle

Toimeksiantaja
Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun Monni-hanke

Tiivistelmä

Opinnäytetyön aiheena oli taajamametsän hoitosuunnitelman laatiminen Kontiolahden Lehmossa sijaitsevaan ulkoilumetsään. Hoitosuunnitelmassa huomioitiin kaavoituksen määräykset sekä kunnan mielenkiinto ulkoilualueiden hoitoon.

Suunnitelmaa varten kerättiin alueelta puustotiedot, mikä teki mahdolliseksi kustannusarvion laatimisen. Hoitosuunnitelmat laadittiin Saarni-ohjelmistoa apuna käyttäen, ja ne pohjautuvat taajamametsien hoitoluokitukseen. Kustannusarvioinnissa käytettiin Saarni-ohjelmiston keskihintoja. Suurimmat kustannukset muodostuivat hakkuutähteiden keruusta sekä yleiskustannuksista.

Taajamametsien hoito pienissä kunnissa jää monesti tekemättä kustannuksiin vedoten. Kustannusarviosta käy esille, että hoitotoimien suorittaminen ulkoilumetsissä osoittautui kannattavaksi.

Kieli

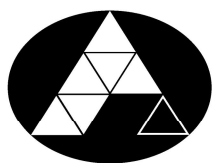
suomi

Sivuja

61 + 11 liitesivua

Asiasanat

Kontiolahti, metsänhoito, suunnitelmat, kustannusarviot, taajamat



NORTH KARELIA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
May 2011
Degree Programme in Forestry
Sirkkalantie 12 A2
FIN 80100 JOENSUU
FINLAND
Tel. 358-13-260 6900

Author

Jussi Kokkonen

Title

Urban Forest Management Plan for Recreation Area of Ukonvaara, Kontiolahti

Commissioned by

North Karelia University of Applied Sciences / Monni Project

Abstract

The topic of this thesis was to make a forestry management plan for the recreation area of Ukonvaara, located in Kontiolahti, Lehmo. The interest of the municipality and regulations of town planning were taken into account in the final plan.

Information on the growing stock was collected from the area, which made it possible to estimate the cost of treatment. Management plans were made by using the Saarni planning software. The Saarni planning software contains an urban forest management classification and enables cost estimation by using the average prices of planned work, contained in the software.

Urban forest management is usually left undone in small municipalities. The main reasons for that are lack of money and the high price of treatment. The results of the cost estimates indicate that treatment is cost effective. Most of the costs were caused from collecting the logging waste and general costs.

Language

Finnish

Pages 61

Appendices 1

Pages of Appendices 11

Keywords

Kontiolahti, forest management, plans, cost estimates, urban areas

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	5
2	TAAJAMAMETSÄT	6
	2.1 Yleistietoa	6
	2.2 Hoidon tavoitteet.....	7
	2.3 Taajamametsien hoitoa ohjaavat tekijät.....	8
3	VIHERALUEIDEN HOITOLUOKITUS	11
	3.1 Puisto- ja lähimetsät.....	12
	3.2 Ulkoilu- ja virkistysmetsät.....	12
	3.3 Suojametsät	13
	3.4 Valmennusmetsät ja suojelualueet	13
	3.5 Talousmetsät	14
4	METSIENTHOITO KUNNISSA	14
5	SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄT	16
6	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA AIHEEN RAJAUS	18
	6.1 Tavoitteet	18
	6.2 Ukonvaaran ulkoilualue.....	19
7	AINEISTO JA KÄYTETTY OHJELMISTOT	21
8	TYÖN TOTEUTUS	22
	8.1 Kaavoitukseen tutustuminen	22
	8.2 Puustotiedot.....	25
	8.3 Hoitosuunnitelman alustavat toimet	28
9	HOITOSUUNNITELMAT	33
	9.1 Suunnitelma 1	34
	9.2 Suunnitelma 2	36
	9.3 Suunnitelma 3	38
	9.4 Suunnitelma 4	39
	9.5 Suunnitelma 5	41
	9.6 Suunnitelma 6	42
	9.7 Suunnitelma 7	44
	9.8 Suunnitelma 8	45
	9.9 Suunnitelma 9	46
	9.10 Suunnitelma 10	48
	9.11 Suunnitelma 11	50
10	HOITOKUSTANNUKSET JA HARVENNUSTULOT	52
11	POHDINTA.....	56
	11.1 Opinnäytetyön luotettavuus.....	56
	11.2 Tuotoksen tarkastelu.....	57
	11.3 Oma oppiminen.....	59
12	KIITOKSET	59
	LÄHTEET	60

LIITE Asukastiedotteet

1 JOHDANTO

Suomessa metsien merkitys on vaihdellut jatkuvasti. Ihmisten tarpeet ja käsitykset on nähtävissä metsien käytössä ja siinä, miten niitten kehitykseen vaikutetaan. Ihmisten näkemykset ja mielipiteet eroavat kuitenkin toisistaan. Se, millaisena he haluaisivat lähimetsänsä kasvavan, on taajamametsien suunnittelun ja hoidon keskeisiä ongelmia. Mielipiteisiin voi vaikuttaa suuresti henkilöiden asuinpaikka, ikä ja henkilökohtainen näkemys alueen arvosta.

Kuten asukkailla taajamissa, myös metsänomistajilla on erilaisia näkemyksiä talousmetsien hoidosta. Talousmetsissä voi olla samanaikaisesti monia eri käyttötarkoituksia ja tavoitteita. Monesti asukkaat haluavat metsien olevan kauniilta sekä monimuotoisia. Myös metsien elinvoimaisuus on tärkeää, jolloin metsikkö toimii samalla myös hyvänä virkistyspaikkana. Metsien merkitystä ihmisten terveyteen ja elinvoimaan ei pidä unohtaa. Merkittävimmät taajamametsistä saatavat hyödyt ovatkin aineettomia, ja niiden rahallisen arvon määrittäminen on hankalaa. Hoidosta aiheutuvia kustannuksia voidaan arvioida etukäteen. Vaikka puuntuotanto ei ole taajamametsien ensisijainen tarkoitus, voidaan puuston hoidosta aiheutuvat kuluja kattaa hoidettavalta alueelta saatavista hakkuutuloista.

Komulaisen (1995, 50–55) mukaan taajamametsien hoitokustannukset vaihtelevat hoitotarpeen, aikavälin, puulajin, iän ja metsikköhistorian mukaan. Kalleinta hoito on edustuspuistoissa ja edullisinta ulkoilumetsissä. Suurimmat kustannukset tulevat hakkuutähteiden keruusta, puutavaran kaadosta sekä kuljetuksesta. Yhteydenpidon tärkeyttä asukkaisiin ei pidä unohtaa. Asukkaiden kanssa tehty yhteistyö lisää suunnittelun kustannuksia mutta parantaa hoidon onnistumismahdollisuuksia.

Metsien hoitoa varten on kehitetty ohjelmistoja, jotka helpottavat hoitosuunnitelmien tekoa. Talousmetsissä käytettäviä metsäsuunnitteluohjelmistoja ei ole suunniteltu taajamametsiä varten, joten niiden käyttö voi olla hankalaa taajamissa. Monissa kaupungeissa, taajamametsien hoidosta vastaa tietty henkilö tai

osasto. Kunnissa tilanne on toinen ja hoidosta vastaa yleensä metsänhoitoyhdistys. Erityisesti taajamametsiä varten suunniteltuja ohjelmistoja ei vielä ole markkinoilla montaa, vaikka ne helpottavat taajamissa tehtävien hoitotoimenpiteiden suunnittelua ja kustannusten arviointia. Myös silloin kun taajamametsien hoitopalveluja markkinoidaan kuntiin, on kustannusarvioilla merkitystä palvelujen kiinnostavuudessa.

Suurien hoitopalveluiden tarjoaminen kuntiin, joissa ei ole aikaisemmin tehty hoito-operaatioita, on hankalaa. Monissa kunnissa taajamametsienhoito on toteutettu vasta silloin, kun asukkaat ovat sitä vaatineet. Asukasviihtyvyyden, puuston terveyden ja turvallisuuden kannalta olisi tärkeää, että taajamametsiä hoidettaisiin suunnitellusti. (Asikainen 2010.)

Hoitosuunnitelmassa alueelta kartoitetaan hoidon tarpeessa olevat kohteet, arvioidaan tarvittavat työt ja niiden kustannukset. Hoitosuunnitelmassa otetaan huomioon myös asukkaiden mielipiteet ja toiveet alueen hoidosta. Tässä työssä alueen käyttäjien mielipiteet on selvitetty vain kunnan puolelta alueen hoidosta vastaavalta henkilöltä. Opinnäytetyön aikana syntyvää hoitosuunnitelmaa voidaan jatkossa käyttää apuna CareliaForestin palveluita tai Saarni 2.0 -ohjelmiston markkinoinnissa. Myös päätökset hoitojen suorittamiseen kunnan metsissä on tällöin helpompaa.

2 TAAJAMAMETSÄT

2.1 Yleistietoa

Taajamametsiksi voidaan yleisesti kutsua metsikköalueita, jotka kasvavat lähellä taajama-asutusta. Ihmisten hyvinvoinnin ja virkeyden kannalta on tärkeää, että metsä kuuluu olennaisena osana kaupunkirakenteisiin ja maankäyttöön. Taajamametsät ovat ulkoilu- ja leikkipaikkoja sekä ympäristöopetuskohteita. Taajamarakentamisessa metsää käytetään myös melu- ja pölysuojana muun muassa teiden lähetyvillä, näkösuojana esimerkiksi omakotitalojen välissä asutusalueella sekä tuulensuojana asutusalueiden reunoilla. Metsikkö suojaa asu-

tusta sääolosuhteilta, jolloin esimerkiksi rakennusten lämmittämiseen tarvittava energiatarve vähenee. (Komulainen 1995, 11–13.)

Taajamametsät eroavat normaaleista talousmetsistä hoidollisesti. Talousmetsän hoidossa pääpaino on mahdollisimman suuressa ja nopeassa tuottavuudessa. Puustoa pyritään kasvattamaan aina oikealla tiheydellä, jolloin latvusto paranee sekä puun pituus- ja paksuuskasvu pysyvät hyvänä. Puustoa pyritään myös kasvattamaan mahdollisimman laadukkaina. Puun laatua huonontavat tekijät, esimerkiksi rungon mutkaisuus sekä tautien tai eläinten aiheuttamat vauriot, pyritään poistamaan talousmetsistä jo ensimmäisillä harvennuskerroilla. Taajamametsissä hoidon tavoitteena on säilyttää metsikkö maisemallisesti arvokkaana ja hoitaa metsikköä käyttötarkoituksen mukaan. Rahallinen tuotto ja puun korkea laatu esimerkiksi sahojen raaka-aineeksi eivät ole tärkeimpiä ominaisuuksia. Puiden mutkaisuus, monilatvaisuus tai muut erikoisuudet voivat jopa parantaa puun maisemallisia ominaisuuksia.

2.2 Hoidon tavoitteet

Taajamametsien hoidolla pyritään luomaan viihtyisä metsäympäristö. Metsäalueiden riittävä koko ja kasvillisuuden elinvoimaisuuden turvaaminen vaikuttaa merkittävästi alueen arvostukseen. Metsien elinvoima heikkenee rakennetuissa ympäristöissä nopeammin kuin normaaleissa metsissä. Taajamametsissä hoitamattomuus tuo ongelmia, jotka vaikuttavat metsäluonnon kestävyys. Hoidoissa päätarkoituksena on turvata metsien ekologinen kestävyys ja kehittää alueen viihtyisyyttä. (Komulainen 1995, 17–19.)

Komulaisen (1995, 17–19) mukaan ihmiset arvostavat metsissä liikkueessaan turvallisuutta, näkyvyyttä sekä helppoa liikkumista. Taajamametsien hoidolla voidaan metsistä luoda vaihtelevampia ja monilajisempia. Hoitoa painotetaan polkujen varsille sekä risteysalueille, mutta metsikön sisälle jätetään luontaisesti kehittyviä aloja. Jos alue käsiteltäisiin kokonaan alueen reunasta reunaan, vähenisi metsikön monimuotoisuus merkittävästi. Oikealla hoidolla pystytään ylläpitämään monipuolista kaupunkiluontoa ja elävöittämään maisemaa. Hyvällä

suunnittelulla ja hoidon pienipiirteisyydellä voidaan luoda metsään vaihtelevuutta ja korostaa jotain tiettyä ominaispiirrettä. (Komulainen (1995, 17–19.)

Monissa kunnissa asutuksen sisään jääneet metsiköt ovat jääneet hoitamatta. Hoitamattomuuden seurauksena, ne kasvavat erittäin tiheinä. Hoitamattomat puistometsät eivät kestä rakentamisen muuttamia tuuli-, vesi- ja valo-olosuhteita niin hyvin kuin hoidetut metsät. Hoitamattomat metsät houkuttelevat myös roskaajia ja muita häiriötekijöitä. Vaikka taajamametsien hoito on kalliimpaa kuin talousmetsien hoito, on hoito huomattavasti edullisempaa kuin rakennettujen puistojen hoitaminen. Hoidon tarpeellisuutta arvioitaessa on hyvä pitää mielessä, että monelle taajamassa asuvalle lähimetsä on lähin kosketus luontoon. (Komulainen 1995, 19.)

2.3 Taajamametsien hoitoa ohjaavat tekijät

Metsälakia sekä **maankäyttö- ja rakennuslakia** noudatetaan taajamametsien hoidossa. Metsälakia sovelletaan lähes poikkeuksetta kaikilla taajama-alueiden metsätalousmailla. Lakia ei sovelleta alueilla, jotka kuuluvat luonnonsuojelulain nojalla muodostettuun suojelualueeseen. Lakia ei myöskään sovelleta alueella, joka on maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa kaavassa osoitettu suojelualueeksi tai asemakaava-alueeksi, lukuun ottamatta alueita, jotka on osoitettu maatalous- ja metsätalousmaaksi. Alueet, joissa on voimassa toimenpiderajoitus asemakaavan laatimiseksi, eivät myöskään kuulu metsälain alle. (L1093/1996.)

Pienissä kunnissa taajamametsät voivat olla tarkemman kaavan puuttuessa yksityismetsälain alaisia. Yksityismetsälaki on voimassa alueilla, jotka eivät kuulu asema-, rakennus- tai rantakaavaan. Lain tarkoitus on turvata metsän uudistuminen hakkuiden jälkeen. (Komulainen 1995, 34.)

Kaavaan voi sisältyä toimenpiderajoitus, joka on voimassa asemakaava-alueella, kunnan päätöksellä yleiskaavaan merkityllä alueella tai alueilla, joilla laaditaan tai muutetaan asemakaavaa tai yleiskaavaa. Kyseinen rajoitus edellyt-

tää maisematyöluvan hakemista niille toimenpiteille, jotka vaikuttavat maisemaan merkittävästi. Maisematyölupaa ei myönnetä toimenpiteille, jotka vaikeuttavat alueen käyttöä kaavassa varattuun tarkoitukseen tai turmelee maisemaa. (L132/1999.)

Toimenpidekielto estää puiden kaadon ohella myös maan kaivamisen, louhimisen ja täyttämisen. Myös ojittaminen ja teiden tekeminen voi joutua lupamenetelyyn. (Komulainen 1995, 34.)

Kaavoituksessa suurin osa taajamametsistä, on merkitty virkistyskäyttöön varatuille alueille. Virkistysmetsiä on myös maa- ja metsätalouskäyttöön varatuilla alueille. Taajamametsien hoidossa otetaan huomioon kaavoituksessa merkitty alueen käyttötarkoitus sekä kaavoihin merkityt rajoitteet, joilla suojellaan kulttuurihistoriaa, maisemaa, luontoarvoja tai muita arvokkaita alueita. (Tenhola & Kiviniemi 2005, 8–12.)

Maankäyttö- ja rakentaminen järjestetään niin että edellytykset hyvään elinympäristöön ovat mahdollisia. Myös ekologisuus, taloudellisuus, sosiaalisuus sekä kulttuurillisuus vaikuttavat alueen maankäyttöön ja rakentamiseen. (L132/1999.)

Alueen arvostus ja tavoitteet merkitsevät paljon alueen hoitoa suunniteltaessa. Kaupunkilaiset suhtautuvat myönteisesti taajamametsiin ja niitten tuottamiin hyötyihin. Metsien tärkeimmät hyödyt asukkaitten mielestä liittyvät luontoon ja metsien ulkoilumahdollisuuksiin. Suurin osa asukkaista ei koe taajamametsistä olevan haittaa asumiselle. Ongelmat liittyvät lähinnä alueitten hoitoon ja kunnossapitoon eikä niiden olemassaoloon. Suurimpana haittana pidetään epäsosiaalisen väestön oleskelua metsissä sekä puuston varjostusta ja roskaamista. (Kangas & Kokko 2001, 235–237.)

Kaikille käyttömalleille voidaan antaa tapauskohtaisesti oma tavoite, johon metsää kasvatetaan. Metsänomistajien välillä eniten metsien käyttöön vaikuttaa metsäomaisuuden määrä. Pienillä tiloilla mielenkiinto monikäyttöön tai suojeleluun on huomattavasti suurempi kuin isommilla metsätiloilla, joissa pääpaino on puuntuotannossa ja hakkuutuloissa. Näkemykset tavoitteista on monesti ristiriit-

doissa keskenään riippuen alueesta, metsänomistajasta, käyttötarkoituksesta, jne. Esimerkiksi asukas, joka on tottunut käymään lähimetsässä marjoja keräämässä, haluaisi säilyttää marjapaikkaa suojaavat puut. Metsänomistaja puolestaan haluaisi saada samasta kohteesta hakkuutuloja. (Kangas & Kokko 2001, 31–38.)

Kankaan ja Kokon (2001, 229–241) mukaan taajamametsien hoito koetaan kunnissa yleensä ylimääräisinä kustannuksina, joista ei saada rahallista hyötyä. Maankäytön ratkaisut on tehty yleensä teknis-taloudellisin kriteerein, joissa mitarina toimii raha. Viheralueiden rahallisia vaikutuksia alueen arvoon on vaikea osoittaa, jolloin esimerkiksi metsien maisema-, virkistys- ja suojavaikutusarvot jäävät usein huomioimatta. Joensuussa tehdyn tutkimuksen mukaan asuntoja liian lähellä sijaitsevat hoitamattomat metsät alentavat asuntojen hintoja. Vastaavasti hoidetut taajamametsät nostavat asuntojen neliöhintaa. Eniten asuntojen hintaan vaikuttaa etäisyys keskustaan ja palveluihin. (Kangas & Kokko 2001, 229–241.)

Asukkaiden huomioiminen taajamien viheralueiden hoitoa suunniteltaessa on otettava huomioon. Etenkin asuntojen lähetyvillä olevia metsiä hoidettaessa on asukkaiden mielipiteillä suuri merkitys hoidon onnistumiselle. Mahdollisista hoitotoimenpiteistä on ilmoitettava riittävän ajoissa mahdollisten muutosten vuoksi. Asukkailla on monesti jokaisella oma näkemyksensä siitä, miten lähimetsä tulisi hoitaa. Toiset asukkaat arvostavat puiden antamaa suojaa ja varjoa, toisille valoisuus ja näkyvyys ovat tärkeämpää. Riitojen välttämiseksi ja asukastyytyvyyden takaamiseksi tulisi mahdollisesta taajamametsähakkuusta ilmoittaa asukaskirjeillä, jossa asia selvitetään asukkaille ja mahdolliset toiveet otetaan vastaan ennen hoitotoimenpiteiden aloittamista. (Kuukkanen 2009, 13.)

Kuntien on hyvä ottaa asukkaat mukaan metsäsuunnitteluun. Yleisötilaisuuksien järjestäminen, retkeilyt sekä suunnittelijan ja asukkaiden väliset tapaamiset ovat keinoja metsienhoitoon liittyvien toiveiden kartoittamiseen. Eri osallistamismenetelmillä tavoitetaan eri ryhmiä. Yleisökeskusteluihin ja maastoretkille osallistuvat aktiivisimmat kuntalaiset. Postikyselyllä tai internetin välityksellä on

mahdollista saada mielipiteitä esille myös asukkailta, jotka eivät osallistu aktiivisesti yleisötilaisuuksiin. (Hamberg & Löfström 2009, 19.)

Joensuussa asiakaspalvelu ja asukkaiden kuuleminen hoidetaan Kuukkasen (2009, 8) mukaan pääasiassa puhelimitse. Asukkaiden ilmoittamat muutokset ja toiveet hoitosuunnitelmiin käydään tarkastamassa ja hyväksymässä hoidettavassa kohteessa. Joensuun kaupungin metsäosastolla asiakaspalveluun osallistuu koko henkilöstö metsureista urakoitsijoihin. (Kuukkanen 2009, 8.)

Taajamametsien hoito on siis yhteistyötä alueella, tai sen lähetyvillä asuvien ihmisten kanssa. Jotta suunnittelu onnistuisi parhaiten, on asukkaille selvitettävä hoidon tarkoitus ja tavoitteet. Tiedot tehtävistä töistä on esitettävä mahdollisimman ymmärrettävästi ja tarvittaessa havainnollistavasti. (Komulainen 1995, 52–53.)

Myös **kuntalain** (L365/1995) 4. luvun 27.–29. §:n mukaan kunnan tulee tiedottaa asukkaitaan kunnan toimintaa koskevista asioista. Asukkailla on myös mahdollisuus vaikuttaa kunnan toimintaan liittyvissä asioissa. Asukkaille on myös tiedotettava, miten asioihin voi esittää mielipiteitään ja keneen tulee olla yhteydessä.

3 VIHERALUEIDEN HOITOLUOKITUS

Viheralueiden hoitoluokitus on kehitetty muun muassa ympäristöministeriön toimesta 1990-luvun alussa. Uusin hoitoluokitus valmistui vuonna 2007 Viherympäristöliiton julkaisemana. Hoitoluokittelun lähtökohtana on kartoittaa, missä tärkeät viheralueet sijaitsevat asuinympäristön, virkistyskäytön, luonnon monimuotoisuuden ja maiseman kannalta. Hoitoluokittelussa määritellään myös, millaiseksi alueet halutaan kehittää ja kuinka hoito ja käyttö tulisi suunnitella. Hoitoluokittelu helpottaa strategista maankäyttöä ja suunnittelu työtä (Häggman 2007, 1–8.)

Hoitosuunnitelma on jaettu neljään pääluokkaan, jotka ovat rakennetut viheralueet, lyhyemmin luokka A, avoimet viheralueet eli luokka B, taajamametsät eli luokka C ja täydentävät luokat. Jokainen luokka on jaettu tarkentaviin alaluokkiin, jotka määräytyvät alueen käytön mukaan. Esimerkiksi pääluokka C, taajamametsät, on jaettu viiteen tarkentavaan alaluokkaan: C1 lähimetsät, C2 ulkoilu- ja virkistysmetsät, C3 suojametsät, C4 talousmetsät ja C5 arvometsät. Täydentäviin luokkiin kuuluu erityisalueet E, suojelualueet S, maankäytön muutosalueet R ja hoidon ulkopuolelle jäävät alueet O. (Häggman 2007, 9.)

3.1 Puisto- ja lähimetsät

Puisto- ja lähimetsäksi (C1) kutsutaan asuinalueilla tai niiden läheisyydessä kasvavaa pienialaista metsikköä, joka yleensä sijoittuu rakennettujen alueiden väliin. Sen hoidossa otetaan huomioon viihtyvyyden parantaminen, kulutuskestävyyden ylläpito, käyttäjien turvallisuus ja suojavaikutusten lisääminen. (Häggman 2007, 22.)

Puistometsät pyritään pitämään lähes luonnonmukaisina välttämällä viherrakentamista alueella. Muulta maankäytöltä ylijäänyttä ja rakentamiseen kelpaamatonta maa-aluetta on usein kaavoitettu puistometsiksi. Virkistyskäyttöön tarkoitettun puistoalueen pitää olla riittävän suuri. Maanpinnan kulutuskestävyys, sijainti ja muoto otetaan myös huomioon aluetta valittaessa. Pyöreäköillä alueella reunavaikutus on pienempi kuin esimerkiksi kaistalemaisella alueella. Pienempi reunavaikutus mahdollistaa paremman ekologisen toimivuuden alueen sisällä. Kaistalemaiset alueet toimivat hyvin rakennusten välissä näkösuojana mutta eivät kestä virkistyskäyttöä ja kuluvat nopeasti. (Komulainen 1995, 14–16.)

3.2 Ulkoilu- ja virkistysmetsät

Ulkoilu- ja virkistysmetsät (C2) sijaitsevat noin 500 metrin etäisyydellä asutuksesta. Ne sisältävät ulkoilupalveluosia, maisemallisesti tärkeitä ja luonnonvaraisia osia. Ne soveltuvat hyvin virkistyskäyttöön sekä rajaavat ja monipuolistavat

kaupunkiluontoa. Ulkoilua varten alueelle on tehty reittejä ja alueita, jotka kestävät paremmin maanpinnan kulumista ja parantavat alueella liikkumista. Latureitit ja luontopolut sekä niihin liittyvät rakennelmat, ovat yleensä sijoitettu ulkoilu- ja virkistysmetsiin. (Komulainen 1995, 14–16.)

Riittävän laajaan ulkoilumetsään voidaan muodostaa myös luonnonvarainen metsänosa, aarniometsä. Tällä alueella ei suoriteta hoitotoimenpiteitä, vaan alue saa kasvaa ilman ihmiskäden jälkiä. Vanhat ja hoidetut metsiköt eivät aarnioidu nopeasti. Aarniometsissä lahoava lehtipuusto ja puuston tiheä asento antaa hyvän edellytyksen uhanalaisten lajien selviämiseksi. Aarniometsissä liikkuminen ohjataan poluille, jolla minimoidaan maapohjan liiallinen kuluminen. Ulkoilija voi arvostaa aarnioalueen tuomaa vaihtelevuutta verrattuna normaaliin ulkoilumetsään. (Komulainen 1995, 146.)

3.3 Suojametsät

Teiden ympärille sijoittuvat suojametsät (C3) parantavat asumisviihtyvyyttä estäen pöly-, melu- ja saastehaittoja. Ne myös toimivat näkösuojana teollisuusalueiden lähetyvillä parantaen samalla alueen pienilmastoa. (Häggman 2007, 22.)

Suojavyöhykkeille ei ohjata virkistyskäyttöä saasteiden, melun ja heikon kulu- tuskestävyyden vuoksi. Alueen puuston ei tarvitse olla luontaisesti syntynyttä, vaan se voi olla myös istutettua metsää. Monikerroksisena ja tiheälatvuksisena puusto suojaa asutusta parhaiten. (Komulainen 1995, 14–16.)

3.4 Valmennusmetsät ja suojelualueet

Maankäytön muutosaluetta (R) kutsutaan myös valmennusmetsiksi (Häggman 2007, 22). Ne ovat metsäalueita, joita vahvistetaan kestävänsä rakentamisen aiheuttamat äkilliset tuulen ja valon muutokset. Puuston vesitalous muuttuu rakentamisen yhteydessä heikentäen puuston elinvoimaa. Puustoa voidaan val-

mentaa kestämään paremmin tonttipuustona huolellisella suunnittelulla ja oikea-aikaisilla toimenpiteillä. (Komulainen 1995, 14–16.)

Suojelualueisiin kuuluu alueita, joissa esiintyy arvokkaita luontokohteita, luonnonsuojelualueita, suojelualuevarauksia, luonnonmuistomerkkejä tai kulttuuri- maisemia. Suojelualueisiin kuuluu myös alueet, joita ei ole varattu suojeluun tai virkistyskäyttöön, mutta joiden maisemallinen arvo on suuri. Näiden alueiden hoito tapahtuu kulttuuriarvojen tai metsäluonnonsuojeluun erillisen hoitosuunnitelman mukaisesti. Alueita, joissa kasvaa luonnontilainen metsä, kutsutaan aarnioalueiksi. Näillä alueilla ei suoriteta hoitotoimenpiteitä laisinkaan, vaan luonto hoitaa itse aluetta. (Komulainen 1995, 14–16.)

3.5 Talousmetsät

Taajamia ympäröivät useasti talousmetsät (C4), jotka käsitellään normaaleista talousmetsistä poiketen monikäyttöä ajatellen. Hoito suoritetaan maanomistajien tavoitteiden pohjalta noudattaen kuitenkin metsälain säädöksiä ja hyvän metsänhoidon suosituksia. (Häggman 2007, 22.)

Alueilla tehtävät metsänhoitotyöt vaikuttavat useasti taajamien kaukomaiseen. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää reunametsien, lakimetsien, teiden varsien, rantojen ja saarien käsittelyssä. Maisemallisesti arvokkaissa kohteissa hakkuut rajataan maaston mukaan ja kiertoaikaa pyritään pidentämään. (Komulainen 1995, 14–16.)

4 METSIENHOITO KUNNISSA

Metsien hoidosta vastaa useissa kunnissa kiinteistö-, metsä- tai tekninen toimi. Tavoitteet metsien hoidosta ja tulostavoitteista on määritetty maisema-, viheralue tai ympäristösuunnitelmassa. Eri asiantuntijoiden tekemän työn tuloksena, syntyy käyttäjää/asukasta miellyttävä virkistysympäristö. Tavoitteet metsien hoidosta voi olla ilmoitettu myös kaavassa. Taajamametsien eräänä tavoitteena

voi olla elämyksellisen ja viihtyisän asuinympäristön kehittäminen monimuotoisuutta unohtamatta. Viheraluesuunnitelmassa on määritetty muun muassa alueet, jotka säilytetään avoimina tai puistoina sekä alueet, jotka säilytetään ja hoidetaan metsinä. Alueet jaetaan suunnittelua varten hoitoluokkiin, joissa taajaman keskustan puistoja ja suojavyöhykkeitä hoidetaan tehokkaammin. (Komulainen 1995, 38-43.)

Taajamametsän hoitosuunnitelman tarkoituksena on ohjata toteutettavaa hoitotyötä. Suunnitelmassa voidaan ottaa huomioon eniten hoitoa tarvitsevat alueet sekä kartoittaa luonnon monimuotoisuutta. Suunnitelmallisella hoidolla voidaan vaikuttaa kaupunkikuvan kehittymiseen ja asuinviihtyvyyden parantumiseen. Tällöin hoitotoimet eivät jää vain asukkaiden ilmoitusten varaan, vaan hoitotoimet voidaan ennakoida alueittain jo etukäteen. Yhteistyötä asukkaiden kanssa voidaan tehdä jo suunnitteluvaiheessa. (Komulainen 1995, 44.)

Taajamametsien on huomattu vaikuttavan myös asuntojen hintoihin. Mitä lähempänä asunnot sijaitsevat ulkoilualuetta, sen korkeampi on asunnon neliöhinta. Asunnonostajat ovat kiinnostuneita vihreästä ja väljästä asuinympäristöstä ja ovat valmiita maksamaan siitä. Monesti asuntoalueiden puustoa hoitavat saavat asukkailta toiveita valoisuuden lisäämisestä tonteilla. Suosituimpana metsämaisemana asukkaat pitävät käsiteltyä metsää. (Kangas & Kokko 2001, 229–247.)

Metsäsuunnitelma taajamametsissä laaditaan kuviokohtaiseksi ja sitä päivitetään säännöllisesti. Hoitosuunnitelma kannattaa tehdä suuremmille alueille vähintään kymmeneksi vuodeksi kerrallaan, jolloin hoitotöiden ohjaaminen vuositasolla on helpompaa. Tavoitteiden määrittäminen ennakkoon helpottaa suunnittelijan työtä, kun laaditaan taajamien vaihteleviin olosuhteisiin soveltuvaa suunnitelmaa. Esimerkiksi myöhemmin rakennettavaksi tulevan maa-alueen tulisi näkyä kaavassa, jolloin se voidaan ottaa huomioon alueen metsänkäsittelyä suunniteltaessa. (Komulainen 1995, 47.)

Komulaisen mukaan (1995, 47) myös luontoselvitykset kartoitetaan taajamissa ennen suunnittelun aloittamista. Kasvistoltaan arvokkaita elinympäristöjä ovat usein vanhat lehtipuumetsät, lehdot, rannat, puronotkelmat sekä reuna- ja har-

jumetsät. Myös eläimistö otetaan suunnitelmassa huomioon ja toimenpiteitä alueella vältetään pesintä aikaan. Suojelukohteiden hoitoa suunniteltaessa, on suositeltavaa käyttää asiantuntija-apua.

5 SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄT

Suunnittelujärjestelmät kuuluvat olennaisena osana mukaan metsienhoitoon niin talousmetsissä kuin taajamissa. Niillä on mahdollista ylläpitää ja hallita metsävaratietoja niin kunnissa kuin kaupungeissakin. Talousmetsiin on tarjolla ohjelmistoja, joissa puustotiedot ovat ”kiinnitetty” kartalla olevaan paikkaan. Näistä ohjelmista voidaan käyttää myös nimitystä paikkatietojärjestelmä.

Tforest on Metsätalouden kehittämiskeskuksen ylläpitämä ja kehittämä työkalu metsäsuunnitteluun ja hoitotöiden toteutukseen. Tforest on metsäsuunnittelua ja hakkuiden toteutusta varten tehty ohjelmisto, jota käyttää monet kaupungit ja kunnat. Järjestelmällä voidaan hallita myös laajempia metsäalueita. Käyttäjämäärät ovat kasvaneet koko ohjelmiston olemassaolon ajan. Viime aikoina Tapio on kehittänyt NetForest City -järjestelmää, jolla voidaan julkaista ja hallita taajamametsien suunnitelmia. (Karjalainen 2010, 37–38.)

Tforest-järjestelmällä voidaan tehdä uusia metsäsuunnitelmia ja päivittää olemassa olevia suunnitelmia. Sovellus sisältää paikkatietoon perustuvan karttasovelluksen, jolla metsäsuunnitelman kuvioille voidaan antaa sijaintikohtaiset puustotiedot.

SilvaGIS on Oy Silvadata Ab:n kehittämä ohjelmistokokonaisuus, jossa on perustyökalut metsäalueiden ja hoitotöiden suunnitteluun. Ohjelmistoa käytetään vähemmän kuin Tforestia kaupungeissa ja kunnissa, mutta se on aktiivisessa käytössä metsänhoitoyhdistyksissä. Monissa kaupungeissa, kunnissa ja seurakunnissa metsänhoitoyhdistykset vastaavat metsien hoidosta. Metsäntutkimuslaitoksen tuottamalla **MELA** -analyysi- ja suunnitteluohjelmistolla voidaan laatia metsien käyttömahdollisuusarvioita ja kehitysvaihtoehtoja. Ohjelmisto koostuu

metsikkösimulaattorista, jolla voidaan vertailla käsittely- ja kehitysvaihtoehtoja talousmetsissä. Ohjelmistoa ei voida hyödyntää taajamametsien käsittelyn simuloinnissa yhtä tehokkaasti kuin talousmetsissä. Taajamissa hoitoa ohjaa metsien moniarvoinen suunnittelu, jossa puuntuotannolliset tavoitteet eivät useinkaan ole hoidon tärkeimpiä arvoja. (Karjalainen 2010, 37–40.)

Monissa metsäalan organisaatioissa on käytössä suunnittelu -järjestelmiä, joita voidaan hyödyntää niin taajametsien kuin talousmetsien suunnittelussa. Ohjelmistot ovat tällöin rakennettu vastaamaan organisaatioiden omia tarpeita.

CareliaForestin tuottama **Saarni 2.0** on suunniteltu erityisesti taajamametsien suunnittelua varten. Ohjelmistosta puuttuu paikkatieto-ominaisuus, joka vastaa-vasti Tforest- ja SilvaGIS -ohjelmistoista löytyy. Ohjelmistossa on muista ohjelmistoista poiketen taajamametsien hoitoluokitus tausta-aineistona, joka helpottaa suunnittelijan työtä toimittaessa taajamametsäolosuhteissa. (Karjalainen 2010, 37–40.)

Saarni-ohjelmiston kehittäminen on aloitettu vuonna 1993. Ohjelmiston on tuottanut ja kehittänyt CareliaForest niminen yritys, jonka päätoimialana on ohjelmistotuotanto. Ohjelmisto on käytössä mm. Lahden, Imatran ja Loviisan kaupungeissa. Järjestelmän kehitystyö jatkuu edelleen. Ohjelmistoa voidaan hyödyntää esimerkiksi kunnissa talousmetsää varten olevien suunnitteluohjelmistojen jatkona tai ainoana suunnitteluohjelmistona. (Karjalainen 2010, 15–37.)

Karjalaisen tekemän opinnäytetyön (2010, 15–21) mukaan ohjelmiston avulla voidaan tuottaa taajamametsänhoidon suunnitelmia, työsopimuksia, tiedotteita ja kustannusraportteja. Karjalaisen työssä selvitettiin järjestelmän käytettävyyttä uuden suunnittelijan näkökulmasta, työn tilaajan näkökulmasta sekä käyttäjien näkökulmasta. Ohjelmisto auttaa huomioimaan erityisvaatimuksia, jotka on syytä ottaa huomioon taajamametsän hoitosuunnitelmia tehtäessä. Ohjelmistoa käytettäessä pyritään saavuttamaan optimaalinen hoitotaso pitkälle aikavälille. Taajamametsän hoito-ohjeet noudattavat vuonna 2002 julkaistua viheralueiden hoitoluokitusta, jota voidaan soveltaa tapauskohtaisesti käyttäjän tavoitteiden mukaan. Ohjelmisto vaatii toimiakseen Microsoft Access 2002–2003 -

tietokantaohjelmiston. Järjestelmävaatimukset määräytyvät Accessin mukaan. Saarni soveltuu taajamametsien suunnitteluun, sillä sen hoitokortit sisältävät valmiiksi taajamametsien hoitoluokituksen mukaiset ohjeet alueiden hoidosta.

Saarni 2.0 -ohjelmistolla voidaan lukea muiden järjestelmien tuottamia puustotietoja. Puustotiedot toimivat perustana taajamametsän hoitosuunnitelmaa tehtäessä. Saarni -ohjelmistolla voidaan lukea yhteen suunnitelmaan useiden kuvioiden puustotiedot, joista järjestelmä laskee keskiarvot. Tämä mahdollistaa useiden samankaltaisten metsikkökuvioiden samanaikaisen suunnittelun. Ohjelmistolla voidaan tehdä suunnitelma myös ilman puustotietoja, mutta tällöin kustannusten ja tuottojen arvioiminen hoidettavalta alueelta on hankalampaa. (Asikainen 2010.)

6 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA AIHEEN RAJAUS

6.1 Tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä taajamametsän hoitosuunnitelma. Suunnittelussa käytetään apuna CareliaForestin Saarni 2.0 -ohjelmistoa, joka on suunniteltu erikoismetsänhoitoa varten. Saarni 2.0 -ohjelmisto soveltuu myös hoitotyöstä aiheutuvien kustannusten arviointiin. Työtä voidaan jatkossa käyttää CareliaForestin palveluita markkinoitaessa. Työssä selvitetään, mitä taajamametsien hoitotoimenpiteitä suunnittelualueella tulisi tehdä. Suunnitelmassa selvitetään myös, pystytäänkö kustannuksia kattamaan alueella tehtävillä harvennuk-silla.

Kunnassa, jossa ei ole aikaisemmin tehty suurempia taajamametsän hoitotoimenpiteitä, tulisi asukkaiden mielipiteet ottaa huomioon jo ennen suunnittelun aloittamista. Asukkaille tulisi selvittää ennen mielipiteiden kysymistä, mitä taajamametsien hoidolla tarkoitetaan ja mihin sillä pyritään. Valmiiksi laadittu hoitosuunnitelma helpottaa asian esittämistä asukkaille. Mielipiteiden kysyminen asukkailta ennen hoitojen tarkoituksen selvittämistä voi aiheuttaa turhia yhteydenottoja suunnittelijalle. Suunnittelijan näkökulmasta olisi parempi, ettei suunnit-

nittelijan tarvitse selvittää hoitojen tarkoitusta jokaiselle asukkaalle erikseen. Mielipiteiden kysyminen asukailta on erittäin tärkeää silloin, kun suunnitellaan hoitotoimia asutuksen lähelle. Hoidon tarkoituksena ei ole turmella kenenkään asukkaan lähimetsää tai huonontaa asumisviihtyvyyttä.

Suunnittelualueeksi tähän työhön soveltuu parhaiten alue, joka ei ole täysin asutuksessa kiinni. Alueen ulkoilukäytön ollessa riittävän aktiivista on käyttäjien mielipiteiden kartoittaminen jatkossa helpompaa. Alueelle suunnitellut hoitotoimet ja niiden vaikutus asukkaiden mielipiteisiin antavat kunnalle arvokasta lisätietoa asukkaiden suhtautumisesta taajamametsien hoitoa kohtaan.

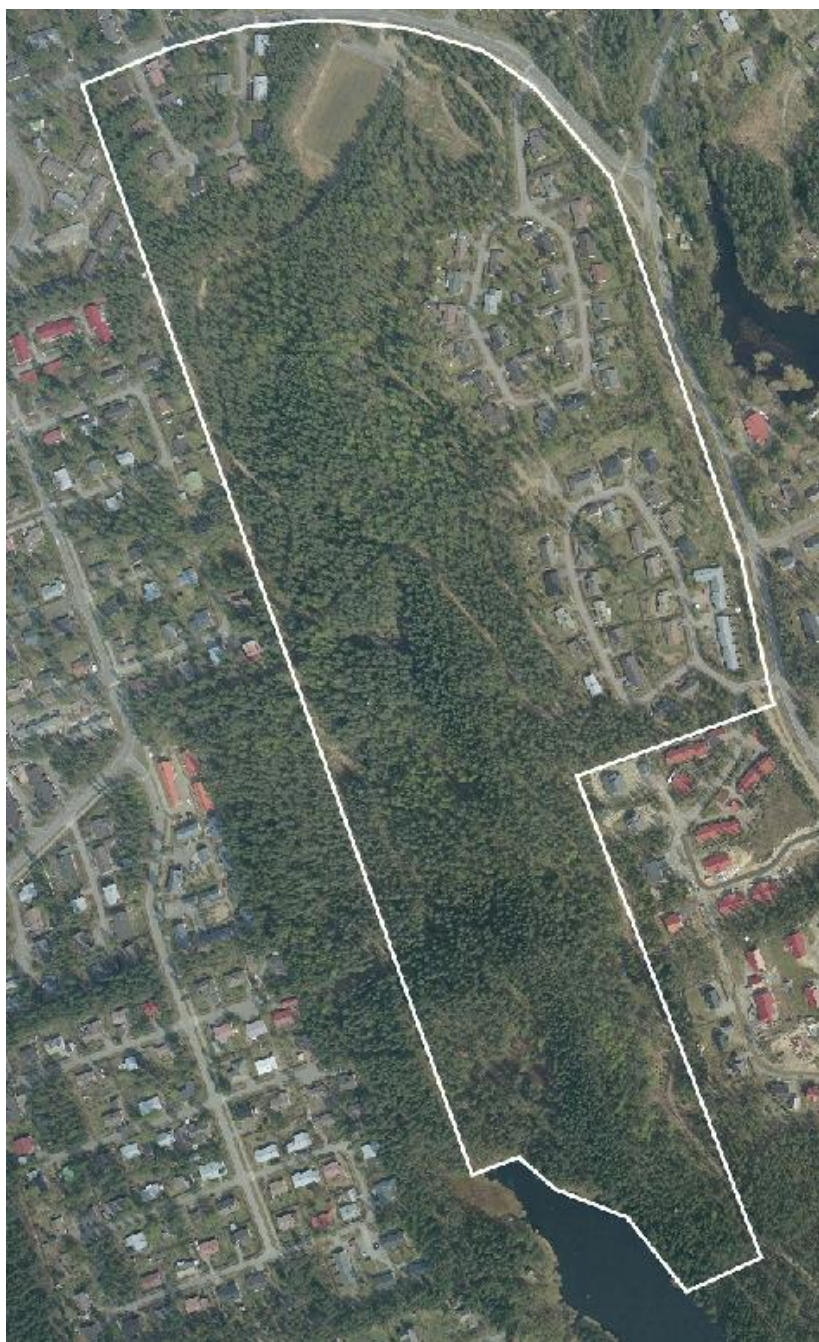
Tässä työssä oletetaan ulkoilualueella tapahtuvan metsienhoidon olevan yleisesti hyväksyttyä, koska alueen viihtyisyyttä ja elinvoimaisuutta pyritään parantamaan. Mielipiteiden kartoittamiseen ja hoitotoimien selvittämiseen kuluva aika ylittäisi myös opinnäytetyöhön varatun ajan. Asukkaiden mielipiteet ovat suurimmat hoitoa ohjaavat tekijät, jotka on syytä ottaa huomioon ennen taajamametsän hoidon aloittamista. Tässä työssä syntyvää suunnitelmaa voidaan käyttää CareliaForestin palveluita markkinoitaessa sekä selvitettäessä hoitotoimia asukkaille.

6.2 Ukonvaaran ulkoilualue

Työssä käytettävä alue, sijaitsee Kontiolahden kunnassa Lehmon asutusalueen keskellä. Kontiolahden kunta sijaitsee Pohjois-Karjalan maakunnassa lähellä Joensuun kaupunkia. Kunnan kokonaispinta-ala on 1 029,83 km², josta maata on 799,72 km² ja sisävettä 230,11 km². Vuonna 2009 kunta oli väkiluvultaan maamme 82. suurin ja asukasmäärä oli 13 528 henkilöä. Väkiluku on kasvanut vuodesta 1978 lukien lukuun ottamatta vuotta 1994. Kontiolahden kunnan yhtenä strategiana on luoda kuntalaisille hyvät olosuhteet liikunnan harjoittamiseen. (Kontiolahti 2009.)

Asutusalueen sisään jäävä harjumaan alue (kuva 1) on paikoitellen puustoltaan lähes luonnontilaisen kaltainen. Ukonvaaran alueella kasvaa valtaosin

mäntyä, joka on tyypillinen puulaji karuilla harjualueilla. Harjujen välit ja syvänteet, ovat osittain rehevämpää aluetta, jossa kasvaa enemmän lehtipuita ja kuusia. Myös asutuksen lähetyillä esiintyy lehtipuustoa enemmän. Alueella kulkee talvisin hiihtolatu ja kesällä runsaasti polkuja. Alueen pohjoispäässä on jalkapallokenttä, jonka parkkipaikalta pääsee helposti lähtemään laduille tai poluille. Eteläpäästä alue rajoittuu Ukonlampeen ja yksityisen maanomistajan tilaan. Alueen itäpuolella on yksityisen maanomistajan metsää.



Kuva 1. Ukonvaaran ulkoilualue Lehmossa (Kontiolahti 2010)

7 AINEISTO JA KÄYTETYT OHJELMISTOT

Taajamametsän hoitosuunnittelussa käytettävä **alue, aineisto ja lupa** alueen suunnittelukäyttöön on pyydetty Kontiolahden kunnan liikunta-alueista ja paikoista sekä puistoista ja yleisistä alueista vastaavalta liikuntapaikkamestari Seppo Parkkoselta. Alueen ilmakuvat ja kartta-aineisto on hankittu Kontiolahden mittauksesta ja kartoituksesta vastaavalta mittausteknikko Harri Mikkoselta. Tiedot kunnan asemakaavasta ja kaava-aineisto on hankittu kunnan ympäristönsuojelusihteri Antti Suontamalta. Puustotietojen keräämistä varten tarvittava vääräväri-ilmakuva, on saatu Metsäkeskus Pohjois-Karjalasta. Ilmakuvia ja kartta-aineistoja käytetään vain opinnäytetyössä, ja eikä niitä luovuteta digitaalisessa muodossa ulkopuolisille.

Suunnittelukohteena olevalla Ukonvaaran alueella kulkee paljon polkuja ja talvella hoidettu latureitti. Alue soveltuu hyvin suunnittelukohteeksi yhtenäisen muotonsa sekä sijaintinsa takia. Parkkosen (2010) mukaan Kontiolahden kunnan metsiä, johon myös Ukonvaaran alue kuuluu, hoitaa nykyisin paikallinen metsänhoitoyhdistys. Alueelta ei ole olemassa aikaisempaa metsäsuunnitelmaa tai puustotietoja. Hoitotoimenpiteet on aiemmin suunniteltu tarpeen mukaan ja yleensä aloitteen ovat tehneet kuntalaiset. Alueelle ei tällä hetkellä ole suunnitteilla toimenpiteitä. Alueelle on tehty aiemmin suuntaa antava hoitoluokitus, jossa selviää lähinnä puulajit ja alueen käyttötarkoitus. Kontiolahden kunnan mielenkiinto alueen suunnitelmallisempaan hoitoon on suuri.

Kontiolahden Ukonvaaran ulkoilualueen puustotiedot kerätään **Tforest** -järjestelmää apuna käyttäen. Ohjelmisto valittiin puustotietojen keruuseen aikaisemman käyttökokemuksen perusteella. Myös mahdollisuus maastotallentimen käyttöön ja näin ollen sijaintiin perustuvaan puustotietojen keruuseen oli merkittävästi valintaan vaikuttava asia.

Lopullinen hoitosuunnitelma laaditaan käyttämällä **Saarni 2.0** -ohjelmistoa. Ohjelmiston sisältämä taajamametsien hoitoluokitus helpottaa suunnittelua merkittävästi. Puustotietojen sekä ohjelmiston sisältämien hoitokustannusten avulla,

voidaan arvioida mahdollisille hoitotöiden aiheuttamia kustannuksia sekä alueelta saatavia tuloja. Suunnitteluprosessin alkumetreillä tarjoaa CareliaForestin Raimo Asikainen opastuksen ohjelmiston käyttöön ja sen perustoimintoihin. Tarvittaessa lisäopastusta ohjelmiston käyttöön saa puhelimitse tai sähköpostitse.

CareliaForest on perustettu vuonna 1999, jolloin sen toimialaan kuului erikoispuutavaran tuonti Baltian maista. Yrityksen nimi muuttui CareliaForestiksi vuonna 2004, jolloin päätoiminta muuttui Saarni-ohjelmiston ohjelmistotuotantoon sekä koulutus-, konsultointi- ja suunnittelupalveluun. Yrityksen tavoitteena on luoda korkealaatuinen metsänhoitotuote, joka ottaa huomioon asukkaiden metsänhoitoon liittyvät mielipiteet sekä luonnon monimuotoisuuden ja metsien asettamat erityisvaatimukset taajamaolosuhteissa. Yritys toimii alalla, joka on jäänyt nyky-yhteiskunnassa vajaakäytölle. Yritys myy valmista palvelua kunnille ja kaupungeille mutta myös kouluttaa henkilöstöä taajamametsien hoitosuunnitelmien tekoon. Tällä hetkellä CareliaForestin palveluja käyttää mm. Lahden kaupunki. (Asikainen 2009.)

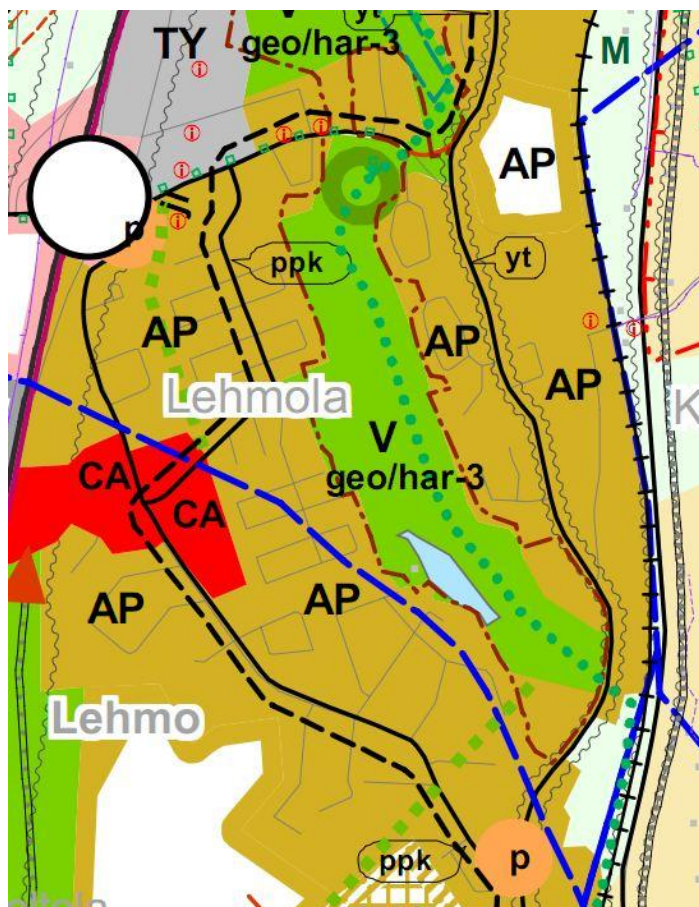
8 TYÖN TOTEUTUS

8.1 Kaavoitukseen tutustuminen

Alue on 2008 voimaan tullessa Joensuun seudun yleiskaavassa (kuva 2) luokiteltu virkistysalueeksi kaavamerkinällä V. Kaavasta löytyy myös merkintä geo/har-3, joka tarkoittaa maakunnallisesti arvokkaaksi arvioitua harju- ja reu-namuodostumaa. (Joensuun kaupunki 2008.) Alue on säilynyt maapohjaltaan lähes koskemattomana. Ainoastaan hiihtoladun pohja, jota on muotoiltu kaivurilla, on muuttanut paikoitellen maapohjan muotoa kevyesti.

Alue ei kaavan mukaan kuulu harjijensuojeluohjelmaan, jonka pääperiaatteena on säilyttää alueen maisemalliset piirteet estämällä soranotto alueelta. Vain 6 % Suomen harjuista kuuluu suojeluohjelman piiriin. Harjujen säilymiselle on monia perusteita, joista yksi on muun muassa virkistyskäyttö. Tärkeimmät perusteet

harjualueiden säilymiselle on kuitenkin mm. maisemalliset, geologiset, luonnonmaantieteelliset ja biologiset arvot. (Valtion ympäristöhallinto 2006.)



Kuva 2. Joensuun seudun yleiskaava 2020 (Joensuun kaupunki 2008)

Alueen tarkempi kuvaus löytyy asemakaavasta (kuva 3), jossa alue on luokiteltu pohjoispäästä ulkoilu- ja virkistyspalvelualueeksi (VU). Loput alueesta on lähivirkistysaluetta (VL). Erityismainintaa alueen puustonhoidosta ei yleiskaavaan ole merkitty. Alueen eteläpuoli on asemakaavassa (kuva 4) merkitty osittain lähivirkistysalueeksi (VL), sekä maa- ja metsätalousalueeksi (M-1). Metsätalousalueelle on myös kaavailtu yhdyskuntateknistä huoltorakennusta, joka voi olla esimerkiksi vesitorni tai vedenottopiste. M-1 -alueelle on kaavaan merkitty hoitoa ohjaavia ohjeita. Alueella on merkitty ulkoilun ohjaamistarvetta sekä huomattavia ympäristöarvoja. Metsänhoidossa täytyy ottaa huomioon maisemasuojelu. Ukonlammen rantaan on merkitty myös ohjeellinen uimaranta-alue (VV). (Kontiolahti 2011.)



Kuva 3. Ukonharjunpuiston asemakaavan pohjoisosa (Kontiolahti 2011)



Kuva 4. Ukonharjunpuiston asemakaavan eteläinen osa (Kontiolahti 2011)

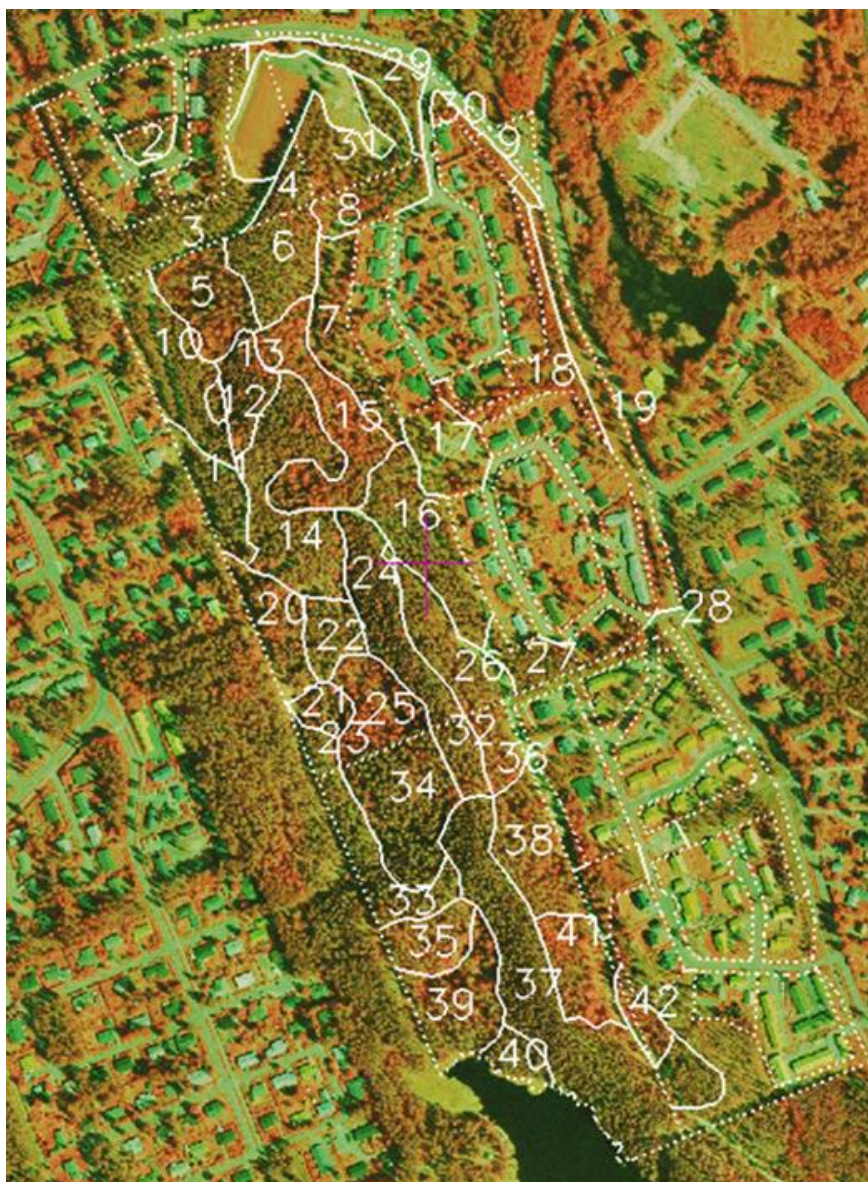
8.2 Puustotiedot

Taajamametsän hoitosuunnitelmaa varten tarvitaan puustotiedot, joita käytetään hoitosuunnitelman pohjatietoina. Osan kustannuksista pystyy arvioimaan myös ilman puustotietoja. Esimerkiksi pienpuustonhoidon aiheuttamat kustannukset arvioidaan hehtaarikohtaisesti Saarni-ohjelmistossa valmiina olevien keskihintojen perusteella. Harvennuksista saatavien tulojen ja menojen arviointia helpottavat ajantasaiset puustotiedot. Koska tulot ja menot määräytyvät kuumiomäärän (m³) mukaan, ovat arviot tarkempia, jos puustotiedot ovat saatavilla. Kontiolahden kunnalla tai alueesta vastaavalla metsänhoitoyhdistyksellä ei puustotietoja ollut saatavilla. Tästä syystä alueen puusto inventoitiin ennen varsinaisen hoitosuunnitelman tekoa. Inventoinnin yhteydessä tarkastettiin mahdollisuudet harvennuksiin sekä alueen korjuukelpoisuus.

Ulkoilualue rajoittuu osittain tontteihin, joiden kasvillisuus ja puusto ovat samankaltaista kuin suunnittelualueella. Koska tarkoituksena ei ole tehdä suunnitelmaa tontilla kasvavaan metsään, oli tonttien rajat selvitettävä tarkasti. Tästä syystä tonttien raja-aineistot selvitettiin kunnasta. Kunnasta saatu kaava-aineisto sisälsi myös paljon metsäsuunnittelussa tarpeetonta aineistoa, joten aineistoa käsiteltiin ArcGis-karttaohjelmistolla. Aineistosta poistettiin mm. talojen sijainnit ja tiet. Jäljelle jäävä aineisto sisälsi enää tonttien rajat ja tilarajat. Saaduilla aineistolla rajattiin suunniteltavan metsäalueen lopulliset rajat.

Ilmakuvan avulla metsikön kuvioiminen ennakkoon onnistuu ennen maastoon siirtymistä. Metsikön ennakkokuvioinnissa tuore ilmakeku helpottaa kuviorajojen piirtoa, jolloin puusto ei ole merkittävästi muuttunut kuvan ottamisesta. Ilmakuvan on syytä olla ECW- tai TIFF -formaattissa, jolloin mahdollisilta yhteensopivuusongelmilta vältytään suunnittelujärjestelmää käytettäessä. Vääräväriilmakuvan (kuva 5) soveltuminen metsäsuunnitteluun on myös parempi kuin normaalivärisen (kuva 1), jolloin havu- ja lehtipuut ovat helpommin erotettavissa toisistaan. Kunnasta saatu ilmakeku soveltui hyvän tarkkuuden ja oikeavärisyyden vuoksi hoitosuunnitelman tekoon ja tiedotteisiin.

Metsäsuunnitelman tekeminen aloitettiin harjualueen ennakkokuvioinnilla. Kuviot (kuva 5) ja niiden muoto määräytyy puulajin, puuston tiheyden ja iän sekä maaston mukaan. Ilmakuvan perusteella selvisi, että aluetta on aikaisemmin hoidettu kuvioittain. Puuston tiheyden ja iän muuttuminen näkyy paikoitellen selvästi jo ilmakuvasta. Kuvioiden lopullinen muoto varmistui maastokäyntien yhteydessä, jolloin puuston erilaisuus oli helpommin nähtävissä eri kuvioiden kesken.



Kuva 5. Metsäsuunnitelman kuviokartta

Jokaiselle muodostetulle kuviolle (kuva 5), kerättiin puustotiedot, joita käytettiin varsinaisessa hoitosuunnitelman teossa. Kuviotiedot sisältävät tarvittavat tiedot

kuvion puustosta ja maapohjasta. Maapohjan rakenne ja ravinteisuus on arvioitu maapohjan ulkonäön ja kasvillisuuden perusteella. Puustotiedot on mitattu satunnaisotannalla niin, että jokaisella kuviolla on vähintään 3 koealaa. Muutamilla alle puolen hehtaarin kuvioilla koealoja on vain 2. Puustotietoihin mitattiin pohjapinta-ala, keskiläpimitta, puiden keskipituus sekä runkoluku pienpuustolle.

Pohjapinta-ala on metsänmittauksen tärkeimpiä ja eniten käytettyjä suureita jonka arviointiin käytettiin relaskooppia. Pohjapinta-ala määritetään pyörähtämällä relaskoopin kanssa halutulla koealalla ympäri. Pyörähdysten aikana lasketaan kaikki puut, jotka ylittävät relaskoopin metrinmittaisen varren päässä olevan 2 cm hahlon. Jokainen puu kasvattaa pohjapinta-alaa yhdellä neliömetrillä hehtaarilla (m^2/ha). Puun ollessa hahlon kokoinen, on puun painoarvo vain puolet ja pohjapinta-ala kasvaa vain 0,5 neliömetriä hehtaarilla (m^2/ha). (Metsäkustannus 2007b, 174–175.)

Keskiläpimitta määritetään samalta koealalta. Puuston arvioinnissa käytetään pohjapinta-alalla painotettua keskiläpimittaa. Se on suurempi kuin aritmeettinen keskiläpimitta, johtuen läpimitan määrittämisestä tavasta. Pohjapinta-alalla painotetun keskiläpimitan määrittäminen maastossa onnistuu helpoiten, kun laskee keskiläpimitan relaskoopikoealasta. Mittaustapa korostaa suurempien puiden osuutta läpimitassa. (Metsäkustannus 2007b, 175.)

Puiden keskipituuden määrittäminen onnistuu silmävaraisesti tai hypsometrin avulla. Hypsometrillä puun pituus mitataan joko 15 metrin tai 20 metrin päästä puusta. Mittarissa olevasta asteikosta luetaan puun latvan ja tyven lukemat, joiden avulla puun pituus lasketaan. Runkoluvun määrittäminen on aiheellista lähinnä taimikoissa. Runkoluku voidaan määrittää esimerkiksi 3,99m mittakeppiä apuna käyttäen. Jokainen ympyräkoealan sisään jäävä puu edustaa 200 runko hehtaarilla. (Metsäkustannus 2007b, 175.)

Saarni-ohjelmiston takia, on kuvioiden puusto jaettu kahteen jaksoon. Ensimmäinen jakso varattiin ylispuille ja vallitsevalle jaksolle. Toiseen jaksoon kuuluu aluskasvuna kasvavat puut, johon myös pienpuusto luetaan. Puuston ikää ei selvitetty kairaamalla, koska aiheutta puuston tarkan iän määrittämiseen ei nähty

tarpeelliseksi taajamametsien hoitotavoista johtuen. Puustotiedoissa oleva tukkiosuus on määritetty keskiläpimitan ja keskipituuden avulla (Metsäkustannus 2007a, 14).

Metsäsuunnitelman valmistuessa lisättiin harvennusta kaipaaville kuvioille puustotietoihin hakkuuehdotus. Alueen hoitamattomuudesta johtuen, on harvennustarvetta alueella runsaasti. Harvennuksista kertyvää puumäärää on arvioitu käyttämällä hyvän metsähoidon suositusten harvennusmalleja (Tapio 2006, 94–98). Alueella tapahtuvien hakkuiden ollessa maisemanhoidollisia ja alueen korjuukelpoisuuden ollessa paikoitellen huono on todellisen hakkuukertymän arviointi hankalaa.

Harvennuksista kertyvää hakkuutähteiden määrää on hankala arvioida. Hakkuutähteitä ei yleensä kerätä talousmetsissä harvennuksilta, vaan keräys suoritetaan lähinnä kuusikoiden uudistushakkuiden jälkeen, jossa oksamassaa kertyy runsaasti. Taajamametsissä keräys suoritetaan maisemallisista syistä, jolloin maapohja ja metsikkö jäävät siistin näköiseksi harvennusten jälkeen. Talousmetsissä hakkuutähti toimii hajotessaan lannoitteena kasvamaan jäävälle puustolle.

Kun puustotiedot on kerätty ja suunnitellut hakkuut on merkitty suunnittelujärjestelmällä laadittuun metsäsuunnitelmaan, voidaan metsäsuunnitelma muuntaa Saarni 2.0:n MDB-tietokannaksi. Tiedostomuunnoksen suoritti CareliaForest.

8.3 Hoitosuunnitelman alustavat toimet

Suunnittelu aloitettiin tarkastelemalla aluetta jo puustotietoja kerätessä. Alueen maisemalliset erikoisuudet ja mahdollisuus metsäkoneella liikkumiseen selvisi parhaiten liikkumalla alueella eri vuoden aikoina. Taajamametsien hoitosuunnitelmat tehdään yleensä kasvukauden aikaan, jolloin puuston elinvoimaisuus lehtipuiden osalta on parhaiten nähtävissä. Ukonvaaran alueelle suunnitelma on tehty talviaikaan, joten suunnittelussa käytettiin apuna myös kesäaikaan otettuja

valokuvia. Alueen puuston ollessa havupuuvältaista ovat hoitosuunnitelmat mahdollisia tehdä myös talvella.

Harjualueella liikkuminen koneellisesti on yleensä hankalaa, eikä Ukonvaaran alue ole tässä poikkeus. Alueen maapohjan kantavuus on riittävä metsäkoneille koko alueella. Harjut ovat paikoin jyrkkiä, joten liikkuminen jalkaisinkin on vaikeaa. Metsäsuunnitelman teon ohessa on arvioitu hoitoa tarvitsevat alueet sekä alueet, joita ei tulla käsittelemään lainkaan. Pienpuuston hoitoon on ulkoilijoiden kannalta syytä kiinnittää tarkempaa huomiota etenkin liikuntareittien läheisyydessä. Tästä syystä latuverkon ja ulkoilureittien reunamat olivat tarkemman tarkastelun alla.

Riittävä näkyvyys ladulta ja polulta antaa ulkoilijoille turvallisuuden tunnetta sekä avaa maisemaa paremmin, jolloin myös alueella viihtyminen paranee. Myös alueella liikkumista voidaan ohjata halutuille poluille pienpuuston hoidolla (Kotimainen 1995, 60–65).

Kasvukauden aikana näkyvyys alueella on huono. Paikoitellen runsaana kasvavan lehtipuusto peittää näkyvyyttä ja estää kaukomaiseman hahmottamisen lähes kokonaan. Alueen itään päin olevilla rinteillä on rehevämpää aluetta, jossa koivut ja kuuset ovat vallanneet itselleen elintilaa männyltä. Rehevämmästä maapohjasta johtuen myös pienpuusto on näillä rinteillä tiheämpää kuin muualla. Latuverkon ja suurempien polkujen reunamalla (kuva 6) kasvaa paikoitellen runsasta pienpuustoa, joka kesäisin häiritsee näkyvyyttä ja liikkumista alueella.



Kuva 6. Pienpuusto haittaa poluilla liikkumista ja peittää maisemaa.

Tiheässä kasvavat männyt kuivavat pystyyn ja aiheuttavat vaaratekijöitä niiden läheisyydessä liikkuville. Amka-johdossa eli valaistuksen riippukierrehoidossa (kuva 7) kiinni kasvavat puut vaurioittavat suojattua kaapelia. Kaapelissa kiinni kasvavia puita sekä latuverkon läheisyydessä pystyyn kuivaneita puita on alueella runsaasti. Nämä asiat olivat alueen ainoat "vaaratekijät", joihin on syytä kiinnittää huomiota, vaikka muuta hoitoa ei alueelle tultaisi tekemään.



Kuva 7. Valaistuksen amka-johdossa kiinni kasvava mänty

Kun alueen maisema-arvot, saavutettavuus metsäkoneilla, puusto ja sen harvennustarve on selvitetty ennakkoon, voi lopullisen taajamametsän hoitosuunnitelman tekemisen aloittaa. Puuston ollessa alueella pääsääntöisesti mäntyä ja kuusta on suunnittelussa järkevää yhdistää monta metsikkökuviota samaan hoitosuunnitelmaan. Samaa suunnitelmaan tulevat kuviot voidaan yhdistää joko puuston, hoidon ja/tai sijainniltaan samankaltaisuuden mukaan. Suunnittelussa pääpaino on, kunnan toiveiden mukaan, liikuntareittien varrella. Myös hoitosuunnitelmat on pyritty tekemään ulkoilureittiä mukaillen, mikäli se on mahdollista.

Hoitosuunnitelmaa tehtäessä arvioidaan myös hakkuutähteen määrä, joka muodostuu harvennuksista ja pienpuustonhoidosta. Taulukosta 1 selviää päätehakkuissa kertyvän hakkuutähteen määrä, joka on kuusikoissa keskimäärin 17,9 % hakkuukertymästä. Raportin mukaan hakkuutähteestä kerätään uudis-

tushakkuissa noin 70 %. Hakkuukertymän ollessa keskimäärin 268 m³/ha, on hakkuutähteen kertymä hehtaarilla noin 48 m³. (Rieppo 2002, 4–13.)

Taulukko 1. Hakkuutähteen määrä suhteessa hakkuukertymään (Rieppo 2002)

Kone	Työmaa	Keski-järeys ¹⁾ , dm ³	Hakkuukertymä ¹⁾ , m ³ /ha	Hakkuutähde (m ³) / Hakkuumäärä (m ³) ¹⁾ , %	Puulajiosuudet ¹⁾ , %		
					Kuusi	Mänty	Lehtipuut
1	1	275	265	26	77,7	14,9	7,5
1	2	823	252	18	98,2	1,0	0,8
1	3	499	336	22	93,6	1,6	4,8
1	4	663	328	11	96,2	3,5	0,2
1	5	456	212	29	88,4	6,6	5,0
2	1	401	157	18	88,7	8,8	2,5
2	2	557	295	20	76,7	22,6	0,7
2	3	419	237	14	66,7	32,4	0,9
2	4	527	248	21	69,4	24,7	5,9
2	5	602	356	10	71,3	26,3	2,5
3	1	-	-	-	-	-	-
3	2	-	-	-	-	-	-
3	3	207	210	35	79,8	18,4	1,8
3	4	-	-	-	-	-	-
4	1	386	199	17	69,8	28,1	2,1
4	2	532	241	9	80,9	12,5	6,6
4	3	205	273	14	81,3	10,3	8,4
4	4	607	210	18	91,9	8,1	0,0
4	5	524	386	15	93,0	6,9	0,1

Voidaan olettaa, että mäntymetsissä tehtävissä harvennuksissa hakkuutähdettä kertyy vähemmän kuin kuusikoiden päätehakkuissa. Hakkuutähteitä ei myöskään korjata korkeiden kustannusten takia koko harvennetulta alueelta, vaan tähteitä jätetään maastoon maatumään. Hakkuutähteitä kerätään tarkemmin ulkoilureittien varsilta. Hoitosuunnitelmassa, hakkuutähteiksi lasketaan myös poistettu pienpuusto, joka hieman nostaa hakkuutähdäkertymää. Hakkuutähteen arvo on myös hyvin matala, joten sen vaikutus alueelta saataviin tuloihin on minimaalinen.

9 HOITOSUUNNITELMAT

Seuraavat suunnitelmat on tehty Saarni 2.0 -ohjelmistoa apuna käyttäen. Samaa suunnitelmaan on valittu metsäsuunnitelmasta kuviot, jotka muistuttavat toisiaan maastoltaan, sijainniltaan, puustoltaan ja/tai hoitotoimien kannalta. Ukonvaaran alue muodostuu 38 metsäsuunnitelman kuviosta, jotka eroavat toisistaan puuston ja ravinneisuuden mukaan. Hoitosuunnitelmia alueesta muodostui 11 kappaletta (kuva 8). Yhteen suunnitelmaan on valittu metsäsuunnitelman kuviot, jotka ovat joko hoidoltaan, puustoltaan tai maastoltaan samankaltaisia keskenään. Myös asutuksen läheisyys ja ulkoilureitit vaikuttavat kuvioiden valintaan suunnitelmiin. Kontiolahden kunnan mielenkiinto on ulkoilureittien hoito, joten se on ollut tärkein kriteeri kuvioiden valinnassa hoitosuunnitelmaan.

Suunnitelmissa on pyritty pitämään metsäsuunnitelman kuviot kokonaisina, jolloin niiden hyödynnettävyys on jatkossa helpompaa. Suunnittelu alkaa valitsemalla ohjelmiston reilusta 200 erilaisesta hoitokortista suunniteltavaa kohdetta muistuttava, esitäytetty suunnitelmapohja. Suunnitelmapohjaan haetaan puustotiedot halutuilta kuviolta tai yksittäiseltä kuviolta, joista ohjelma laskee keskimääräiset puustotiedot koko suunniteltavalle alueelle. Hoitokorttiin lisätään tiedot alueesta, kuten suunniteltavien kuvioiden numerot, kaavamerkinnot, sijainnit ja toteutusajankohta.

Alueen hoitotavoite on määritetty aikaisemmin haetun hoitokortin mukaan, johon vaikuttaa puusto, ravinteisuus ja käyttötarkoitus. Hoitotavoite kertoo pääkohdat siitä, millaiseksi aluetta on tarkoitus kehittää. Hoitotavoitteet noudattaa 2002 julkaistua taajamametsien hoitoluokitusta, ja niiden pääperiaatteena on saavuttaa metsikön laadun säilyminen pitkällä aikavälillä.

Hoito-ohjeet on määritetty jokaiselle suunnitellulle alueelle hoitotavoitteita noudattaen. Hoito-ohjeen laatimista helpottaa merkittävästi hoitotavoitteen näkeminen sekä arviot kustannusten ja tulojen suuruudesta. Hoitosuunnitelmaan voidaan määrittää myös kaikki asiat, jotka tulisi ottaa huomioon alueella toimittaessa. Tärkeimpinä muun muassa alueella liikkuvat ihmiset, liikenne ja sähkökaapelit. Valmiiseen hoitokorttiin lisätään myös hoidettavan alueen kartta sekä tar-

vittaessa valokuvat alueesta. Hoitokortista voi tulostaa myös asukkaille jaettavan tiedotteen, joka pitää sisällään hoidon tavoitteen ja kartat. Asukkaille jaettavassa tiedotteessa ei ole mukana hoito-ohjetta tai tietoja kustannuksista ja tulosta.



Kuva 8. Hoitosuunnitelman kuviokartta

9.1 Suunnitelma 1

Suunnitelma koskee metsikkökuvioita 3, 10 ja 11, joiden yhteispinta-ala on noin 1,9 hehtaaria (kuva 9). Kuvioilla kasvavaa varttunutta mäntymetsää, joka on

paikoitellen ylitieheää. Näillä kuvioilla kasvavalla metsällä on virkistystoiminnan ohella myös puuntuotannollista merkitystä. Hoidon tavoitteena on kasvattaa aluetta täysipuustoisena, ja sitä hoidetaan puuntuotannon näkökulmasta. Metsikön vaihtelevuutta pyritään lisäämään, koska alue kasvaa lähes puhdasta männikköä.



Kuva 9. Suunnitelma kattaa kuviot 3, 10 ja 11

Harvennuksilla pyritään ohjaamaan puuston kehitystä enemmän sekametsien suuntaan suosimalla harvennuksissa myös rauduskoivuja. Harvennusten yhteydessä pienpuustoa hoidetaan valtapuuston ohella siten, että liikuntareittien ja metsikön reunat ovat siistejä. Metsikön sisälle pyritään säästämään alueita, joissa pienpuustoon ei ole koskettu. Hoidon tavoitteena on jäljitellä puuston kehittymistä luonnonolosuhteissa.

Metsikön kehitystä pyritään harvennuksilla muuttamaan enemmän kerrokselliseksi, jolla metsikön kiertoaika voidaan pidentää. Harvennuksissa poistettaviksi puiksi valitaan latvukseltaan ja elinvoimaltaan heikoimpia puuyksilöitä. Kiertoajan pidentämiseksi harvennus kohdistetaan myös valtapuihin alemman latvuskerroksen hyväksi. Harventamattomina puut keskittyvät pelkästään pituuskasvuun, jolloin elinvoimaisuus vähenee kilpailun seurauksena. Keskimääräinen pohjapinta-ala ennen harvennuksia, on noin 23 m². Harvennuksen jälkeen kuvi-

oiden keskimääräisen pohjapinta-alan tulisi olla noin 16–19 m². Poistuma harvennuksessa 1,9 hehtaarin alueella on noin 80 m³ josta 50 m³ on mäntytukkia ja 30 m³ mäntykuitua (taulukko 2).

Kuviot ovat konekorjuukelpoisia, mutta metsurin kaatoapua tarvitaan asutuksen lähetyvillä kuviolla 3. Asutuksen lähetyvillä on syytä ottaa huomioon asukkaiden toiveet ennen toimenpiteiden aloittamista. Pienpuusto hoidetaan noin 10–20 :n metrin etäisyydeltä latureitin varrelta. Pienpuuston hoidossa suositetaan mäntyä, kuusia, katajaa sekä rauduskoivua. Pienpuustoa pyritään jättämään käsitellylle alueelle niin, että runkoja hehtaarille jää noin 400. Alueen keskelle voidaan jättää pienpuustoa hoitamatta. Hakkuutähteet ja poistetut pienpuut kerätään koneellisesti koko alueelta ja kuljetetaan varastopaikalle. Hakkuutähteet kerätään latujen lähetyviltä.

Taulukko 2. Hakkuukertymä kuvioilta 3, 10 ja 11

Puutavarakertymä kuutiometriä							
Mäntytukkia	50,0	Haapatukkia	0,0	Koivukuitua	1,0	Yhteensä	81,0
Kuusitukkia	0,0	Mäntykuitua	30,0	Lehtikuitua	0,0	Polttopuuta	0
Koivutukkia	0,0	Kuusikuitua	0,0	Sellupuuta	0,0	Hakkuutähteitä	20

9.2 Suunnitelma 2

Suunnitelma numero 2 koskee metsäsuunnitelman kuvioita 4, 6 ja 31 (kuva 10). Kuvioiden yhteenlaskettu koko on 1,6 hehtaaria. Kuviot on valittu samaan hoitosuunnitelmaan sijainnin ja puuston perusteella. Latuverkon ympäröimällä metsiköllä on myös puuntuotannollista arvoa, joten sen hoitamatta jättäminen ei ole taloudellisesti kannattavaa.



Kuva 10. Suunnitelman kuviot 4, 6 ja 31

Metsikkö kasvaa pääsääntöisesti mäntyä, mutta myös kuusia ja koivuja esiintyy alueella suunnitelmaa 1 enemmän. Hoidon tarkoituksena on hillitä lehtipuuston määrän lisääntymistä alueella. Näin on osittain jo käynyt kuviolla 31. Kuviot 4 ja 6 kasvaa tiheää mäntymetsää, joka kaipaa harventamista. Keskimääräinen pohjapinta-ala ennen harvennuksia, on noin 22 m^2 . Harvennuksen jälkeen kuvioiden keskimääräisen pohjapinta-alan tulisi olla noin $16\text{--}18 \text{ m}^2$. Poistuma harvennuksessa 1,6 hehtaarin alueella, on noin 70 m^3 josta noin 55 m^3 on mäntytukkia ja 15 m^3 mäntykuitua. Harvennuksissa alueelta poistuu myös hiukan koivua (taulukko 3). Harventamattomina puut keskittyvät pituuskasvuun, joka heikentää puuyksilöiden elinvoimaisuutta ja lyhentää metsikön kiertoaikaa.

Hoidossa kiinnitetään erityishuomiota avoimiin tiloihin rajautuvilla kohteilla, kuten polkujen ja ladun reunamiin, jotka pyrkivät vesoittumaan. Latujen ja polkujen reunamat voidaan käsitellä sisäosia harvemmiksi, jolloin reunapuut säilyttävät paremmin vihreän latvuksen. Avointen tilojen reunoissa suositetaan pitkälatvuksisia havupuuyksilöitä. Latuverkon reunamilla kasvavaa pienpuustoa käsitellään kuvioden keskiosaa voimakkaammin. Myös rinteessä oleva kuvio 31 kaipaa pienpuustonhoitoa, jolla ehkäistään liiallista lehtipuuston kehittymistä. Pienpuuston hoidossa suositetaan katajaa.

Taulukko 3. Hakkuukertymä kuvioilta 4, 6 ja 31

Puutavarakertymä kuutiometriä							
Mäntytukkia	55,0	Haapatukkia	0,0	Koivukuitua	2,0	Yhteensä	72,0
Kuusitukkia	0,0	Mäntykuitua	14,0	Lehtikuitua	0,0	Polttopuuta	0
Koivutukkia	1,0	Kuusikuitua	0,0	Sellupuuta	0,0	Hakkuutähteitä	20

9.3 Suunnitelma 3

Suunnitelma numero 3 koskee metsäsuunnitelman kuvioita 5 ja 21 (kuva 11). Kuvioden yhteenlaskettu koko on noin hehtaari. Kuviot on valittu samaan hoitosuunnitelmaan puuston ja hoidon samankaltaisuudesta johtuen. Kuvioilla kasvaa tiheää varttunutta taimikkoa, joiden hoitamatta jättäminen ei ole kannattavaa. Puut karsiutuvat ylitheyden seurauksena, mikä heikentää puiden elinvoimaisuutta.



Kuva 11. Suunnitelmaan kuuluu kaksi kuviota, joilla ei ole yhteistä kuviorajaa.

Metsikkö kasvaa pääsääntöisesti mäntyä, mutta myös yksittäisiä kuusia ja koivuja esiintyy alueella. Hoidon tarkoituksena on hillitä lehtipuuston määrän lisääntymistä kuvioilla. Taimikonhoidon/ensiharvennuksen yhteydessä lehtipuus-

toa poistetaan runsaasti. Nuoria kuusia voidaan jättää metsikköön sekapuustoksi. Keskimääräinen puustontiheys ennen harvennuksia on noin 3 000 runkoa hehtaarilla. Harvennuksen jälkeen kuvioiden keskimääräisen runkoluvun tulisi olla noin 1400–1800. Tiheys vaihtelee kuvioiden eri osissa puustosta johtuen. Aluskasvustona kasvavia mäntyjä harvennetaan niin, että tasarakenteinen latvusrakenne rikkoutuu.

Kuviolla 5 on taimikon päällä harvassa kasvavia vanhoja mäntyjä, joita ei poisteta hoidon aikana. Vanhat männyt yhdessä nuoren puuston kanssa mahdollistaa puuston kerroksellisuuden korostamisen. Kuvion 5 reunalla kulkee valaistuksen sähkökaapeli. Ladun reunassa kasvaa yksittäisiä koivuja, jotka ovat kasvaneet kiinni amka-johtoon, ja ne joudutaan tästä syystä poistamaan. Samalla myös näkyvyys ladun mutkassa paranee. Puutavaran poistuma harvennuksissa on minimaalinen, joten suuria hakkuutuloja ei kuviolta tule.

9.4 Suunnitelma 4

Tämä suunnitelma (kuva 12) käsittää kuviot 12, 13, 14 ja 15, jotka ovat vierekkäisiä kuvioita ja sijoittuvat latuverkon keskellä olevalle alueelle. Puuston ja maapohjan samankaltaisuuden takia ovat kuviot samassa hoitosuunnitelmassa. Pinta-alaa kuvioille kertyy yhteensä 2,9 hehtaaria. Harvennuksissa pyritään säästämään terveet ja näyttävät puuyksilöt ja parantamaan näin metsän maisemallisia ominaisuuksia. Metsä on myös puuntuotannon ylläpidon kannalta hoidettava, jolloin ylitiheyden aiheuttama liiallinen karsiutuminen vähenee. Kasvupaikalle sopii puulajeista parhaiten mänty, mutta rehevimmillä kohdilla voidaan harvennuksissa suosia myös kuusia. Alueen keskiosassa on yksittäisiä haapoja, jotka voidaan myös säästää.

Ulkoilu- ja latureitin varrella kasvaa runsaammin lehtipuustoa, joka peittää näkymää voimakkaasti. Pienpuustoa poistetaan voimakkaammin latuverkon vierustoilta, jolloin näkyvyys metsikön sisäosiin paranee.



Kuva 12. Latuverkon ympäröimä metsikköalue

Kuviot 12 ja 14 ovat saavutettavissa metsäkoneille melko hyvin. Paikoitellen harjun päällä kulkevaa polkua joutuu käyttämään ajourana. Harvennus ajankohdasta kannattaa valita huolella, ettei maapohja rikkoonnu liiaksi. Kuvioilla tarvitsee myös metsuria avustamaan hakkuukonetta puunkaadossa. Metsurin tehtäväksi jää kaataa puut hakkuukoneen ulottuville.

Kuviolla 12 oleva kuusikko lisää vaihtelevuutta alueella, joten se pyritään saamaan näkyviin ladulta käsin katsottaessa. Kuusikko harvennetaan hoidon yhteydessä. Kuviolla 13 on jyrkkä harjumainen rinne, jossa liikkuminen on hankalaa myös jalkaisin. Kuviolla kasvaa pienpuustona runsaasti pensaita ja lehtipuuvesakkoa, jotka kaipaavat hoitoa. Valtapuusto tarvitsee hoitoa vain harjun alareunasta, jossa harvennus voidaan suorittaa ladulta käsin metsuriavusteisesti. Kuvion 15 osalta pienpuustonhoitoa tehdään vain latujen ja ulkoilureittien läheisyydestä. Pienpuustoksi jätetään pensasmaisia puuyksilöitä, jotka antavat suojaa linnuille ja eläimille.

Valaistuksen sähkökaapeliin kiinni kasvaneet puut tulee poistaa hoidon aikana. Myös ladun lähetyvillä kasvavien puiden poistoa kannattaa harkita. Keväntalvisin oksista valuva sulamisvesi kuluttaa latua ja lyhentää ladun käyttöaikaa.

Taulukko 4. Hakkuista kertyvä puutavaramäärä

Puutavarakertymä kuutiometriä							
Mäntytukkia	100,0	Haapatukkia	4,0	Koivukuitua	4,0	Yhteensä	163,0
Kuusitukkia	8,0	Mäntykuitua	25,0	Lehtikuitua	2,0	Polttopuuta	0
Koivutukkia	13,0	Kuusikuitua	7,0	Sellupuuta	0,0	Hakkuutähteitä	40

9.5 Suunnitelma 5

Suunnitelma käsittää metsäsuunnitelman kuviot 16, 17, 26 ja 27. Kuvioiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 2,4 hehtaaria. Kuviot rajoittuvat osittain asutukseen (kuva 13). Asemakaavassa alue on merkitty lähivirkistysalueeksi (VL). Asutuksen lähetyvillä puusto on harvahkoa männikköä, jossa pienpuustoa on myös melko vähän.



Kuva 13. Lähimetsää asutuksen tuntumassa

Alueen keskiosassa kasvaa tiheämpää männikköä, joka kaipaa harvennusta. Harvennuksissa suositaan terveitä puuyksilöitä, joiden latvusto on näyttävä ja ehjä. Puiden ei tarvitse olla määrävälein harvennettuja, vaan puut saavat kasvaa myös ryhmissä. Ryhmittäin kasvavat puut vähentävät alueen talousmetsämaistä olemusta. Pienpuusto tarvitsee hoitoa vain ulkoilureittien läheisyydestä, jossa lehtipuut peittävät näkymää harjulle päin.

Kuvioilla 16, 26 ja 27 voidaan harvennus suorittaa metsäkoneella. Kuvioilla on useita sairaita puita, jotka poistetaan harvennusten yhteydessä. Mahdolliset kolopuut jätetään pystyyn, jos mahdollista. Ulkoilureittien läheisyydessä olevat kolopuut tehdään vaarattomiksi ulkoilijoille katkaisemalla ne harvesterilla ylemmää. Ladun vierustaa kulkevaa amka-johtoa on varottava harvennusta tehdessä.

Kuviolla 17 olevan leikkikentän ympäristö siistitään ylimääräisestä lehtipuupensaista. Valtapuusto ei kaipaa hoitoa. Pienpuustona alueella kasvaa hyväkuntoisia puuyksilöitä, joita jätetään alueelle kasvamaan. Tällä kohteella on syytä olla yhteydessä asukkaisiin ennen hoitotoimien aloittamista.

Taulukko 5. Harvennuskertymää asutuksen lähettäviltä

Puutavarakertymä kuutiometriä							
Mäntytukkia	55,0	Haapatukkia	0,0	Koivukuitua	1,0	Yhteensä	68,0
Kuusitukkia	0,0	Mäntykuitua	12,0	Lehtikuitua	0,0	Polttopuuta	0
Koivutukkia	0,0	Kuusikuitua	0,0	Sellupuuta	0,0	Hakkuutähteitä	20

9.6 Suunnitelma 6

Suunnitelma kattaa metsäsuunnitelma kuviot 20, 22 ja 23. Alueen pinta-ala on noin yksi hehtaari. Alueen reunassa tilan rajalla kulkee 20 kV:n sähköjohto, joka erottaa alueen yksityisen maanomistajan tilasta (kuva 14). Asemakaavassa kuviot kuuluvat lähivirkistysalueeseen (VL). Näillä metsillä on merkitystä puuntuotannon kannalta, mutta niiden hoidossa otetaan huomioon virkistystoiminnan tuottaminen. Kuvioilla kasvaa puhdasta männikköä, kuusi-mänty sekametsää sekä täydentävänä puulajina rauduskoivua. Alueen läpi kulkee epävirallinen ulkoilureitti, jolla on runsaasti käyttäjiä. Pienpuustona kasvaa runsaasti kuusia ja lehtipuustoa. Pienpuustoa poistetaan polkuverkon välittömästä läheisyydestä.



Kuva 14 Sähköverkkoon rajoittuva suunnitelma

Kuviolla 20 kasvaa puita, jotka ovat kiinni latuverkon valaistuksen amkajohdossa. Nämä puut tulee poistaa ennen sähkökaapelin vaurioitumista. Latuverkon reunassa oleva pienpuusto kaipaa käsittelyä. Pensasmaisia katajia säästetään alueelle runsaasti. Myös lehtipuustoa jätetään kasvamaan pienpuustoksi. Tämän kuvion kautta kulkee ainoa lähikuljetusreitti eteläisemmiltä kuvioilta.

Kuviolla 22 kasvaa tiheää männikköä, joka kaipaa harvennusta. Kuviolla kasvaa puustoa eri latvuserroksissa, jota hyödynnetään harvennuksissa. Rehevimmillä paikoilla suositaan kuusta sekä koivuja. Pienpuusto ei tarvitse käsittelyä. Alueella on harjun tuntumassa syvänteitä, joiden pohjalla on runsaasti lahoppuustoa. Koska suunnitelma on tehty talvella, on mahdotonta sanoa, onko näillä kohteilla luonnonsuojelullista arvoa, joten asia on syytä selvittää ennen harvennusten aloittamista. Kuviolla 23 olevat tiheät mäntyryhmät harvennetaan niin, että tervelatvaiset puut jäävät jäljelle. Pienpuusto ei tarvitse käsittelyä tällä kuviolla.

Taulukko 6. Latuverkko kuviolla alentaa poistuvaa puumäärää.

Puutavarakertymä kuutiometriä							
Mäntytukkia	22,0	Haapatukkia	0,0	Koivukuitua	1,0	Yhteensä	38,0
Kuusitukkia	3,0	Mäntykuitua	8,0	Lehtikuitua	0,0	Polttopuuta	0
Koivutukkia	3,0	Kuusikuitua	1,0	Sellupuuta	0,0	Hakkuutähteitä	0

9.7 Suunnitelma 7

Maa- ja metsätalousalueeksi (M-1) merkitylle alueelle sijoittuva suunnitelma (kuva 15), koskee metsäsuunnitelman kuvioita 36, 38 ja 41. Pinta-alaa kuvioilla on yhteensä 1,7 hehtaaria. Asemakaavan mukaan alueella on huomattavia ympäristöarvoja sekä ulkoilun ohjaamistarvetta. Metsänhoidossa on huomioitava myös maisemansuojelu. Suunnitelman kuviot sijaitsevat asutuksen läheisyydessä, jolloin asukkaille tulee ilmoittaa mahdollisista hoitotoimista.



Kuva 15. Rinteessä kasvaa harvahkoa sekametsää.

Alueelle on pitkällä aikavälillä tarkoitus kasvattaa täysipuustoinen lehti/havupuu sekametsä, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on riittävästi tilaa kasvaa.

Hoidon aikana alueelta poistetaan yksittäisiä suurilatuksisia lehtipuita, jotka peittävät kaukomaisemaa harjun päältä katsottaessa. Hoidolla ei ole puuntuotannollisia tavoitteita, vaan toimenpiteet suoritetaan aineettomien virkistysarvojen pohjalta. Pienpuustoa hoidetaan paikoin voimakkaasti polkujen ja ladun läheisyydestä. Harjun päällä kulkevan ulkoilureitin lähetyvillä kasvaa lehtipuuvesakkoa, joka kesäaikaan estää maisemien näkymisen kokonaan. Vesakko peittää alleen pitkäikäisemmät puulajit, kuten kuuset ja männyt, jotka sopivat alueelle paremmin. Vaaralliset puut poistetaan hoidon aikana latuverkon läheisyydestä.

Taulukko 7. Harvennukset suoritetaan aineettomien virkistysarvojen pohjalta.

Puutavarakertymä kuutiometriä							
Mäntytukkia	4,0	Haapatukkia	0,0	Koivukuitua	2,0	Yhteensä	8,0
Kuusitukkia	0,0	Mäntykuitua	1,0	Lehtikuitua	0,0	Polttopuuta	0
Koivutukkia	0,0	Kuusikuitua	1,0	Sellupuuta	0,0	Hakkuutähteitä	5

9.8 Suunnitelma 8

Tämä suunnitelma koskee kuviota 25 (kuva 16), jonka pinta-ala on 0,6 hehtaaria. Alue on asemakaavassa merkitty lähivirkistysalueeksi (VL). Ympäröivistä kuvioista poiketen alueen läpi ei kulje ulkoilureittejä tai polkuja. Kuviolla kasvaa rauduskoivuja, joiden ikä on noin 35–40 vuotta. Koivikko on harvahkoa, mutta kuvion reunoilla on kohtia, joissa koivut kasvavat ryhmissä. Pienpuuston hoidolla voidaan lisätä havupuiden osuutta alueella. Rehevä maapohja sopisi hyvin myös kuusen kasvualustaksi.



Kuva 16. Kuviolla kasvaa rauduskoivikko.

Pitkän aikavälin tavoitteena on kasvattaa alueella täysipuustoista metsää, jota voidaan hyödyntää myös puuntuotannollisesti. Hoidolla pyritään lisäämään vaihtelevuutta alueella. Puuston kehitystä voidaan ohjata sekametsien suuntaan antamalla aluskasvustona oleville kuusille kasvutilaa. Aluetta voidaan kasvattaa myös puhtaana rauduskoivikkona, jolloin kuvio saadaan hyvin erottumaan ympäröivistä havumetsistä. Pienpuustonhoito tulee toteuttaa niin, ettei siitä ole haittaa pesimäaikaan. Harvennuksesta kertyvä puumäärä on vähäistä, joten harvennusta voi siirtää myöhemmäksi. Kuvion liittämistä suunnitelmaan 10 voidaan myös harkita, jolloin puusto jätetään kehittymään ilman hoitotoimia.

9.9 Suunnitelma 9

Kuviot 24, 32 ja 37 muodostavat suunnitelman, joka pitää sisällään Ukonvaaran rinteet (kuva 17). Kuviot kuuluvat asemakaavassa osittain VL- ja M-1 -kaavamerkintöjen alle. Kuvioden yhteenlaskettu pinta-ala on 3,3 hehtaaria. Kuvioilla kasvaa mäntymetsää, joka kaipaa harvennusta kiireellisesti. Kuvioilla on merkitystä niin virkistyskäytön kuin puuntuotannon kannalta. Hoidon tavoitteena on jatkaa metsikön kiertoaikaa kohdistamalla harvennus osittain myös valta-puustoon. Harvennuksessa poistetaan huonolatvuksiset, karsiutuneet ja riu-kuuntuneet puuyksilöt. Harvennuksessa suositetaan tervelatvaisia mäntyjä sekä yksittäisiä kuusia.

Harjualueella liikkuminen metsäkoneilla on lähes mahdotonta. Ainoastaan kuviolla 24 voidaan osittain ajaa ulkoilureittiä myöten. Kuviolla 37 toimittaessa tulee kiinnittää huomiota lammenrantaan jääviin puihin, joiden tulee terveitä ja näyttäviä. Talviaikaan on lammen rannassa mahdollista liikkua keveillä metsäkoneilla.



Kuva 17. Ukonvaaran rinteillä oleva alue

Harvennukset on mahdollista suorittaa metsurin ja harvesterin yhteistyönä. Metsurin tehtäväksi jää kaataa puut rinteiltä, jotka harvesteri käsittelee tasaisemmalla kohdalla. Puiden ollessa noin 20–25 metrin mittaisia on rinteestä noin puolet mahdollista hoitaa näin. Harjun yläosissa olevat puut, joutuu vinssamaan alemmas. Alueelle pääsy metsäkoneilla on mahdollista asutuksen vierestä Ukonlammen pohjoispäädyn kautta. Asutuksen lähetyvillä ei ole varastotilaa puutavaralle. Harvennuksista kertyvää oksamassaa ajetaan tarvittaessa pois. Pienpuustoa hoidetaan vain ulkoilureittien läheisyydessä. Harjun päällä kulkevan reitin vierustat, ovat paikoin vesoittuneet voimakkaasti.

Kustannusten arvioiminen tälle kohteelle on hankalaa. Kustannuksissa on laskettu metsurin (17 €/m³) ja hakkuukoneen (8 €/m³) kustannukset yhteen, jolloin kaatokustannuksiksi on saatu 25 €/m³. Vinssin käyttö puunkorjuussa tulee lisäämään kustannuksia. Harvennusten suorittaminen näillä kuvioilla tulee olemaan koko Ukonvaaran alueen arvokkain toimenpide. Harvennuksista saatavat tulot ovat myös huomattavat. Puuston tulevaisuutta ajatellen olisi harvennussyötä toteuttaa, vaikka kustannukset olisivatkin tuloja suuremmat. Harjualueiden puutavaran kuljetus voidaan tarvittaessa suorittaa kuvioiden 34, 39 ja 40 kautta.

Taulukko 8. Poistuma harjun rinteiltä

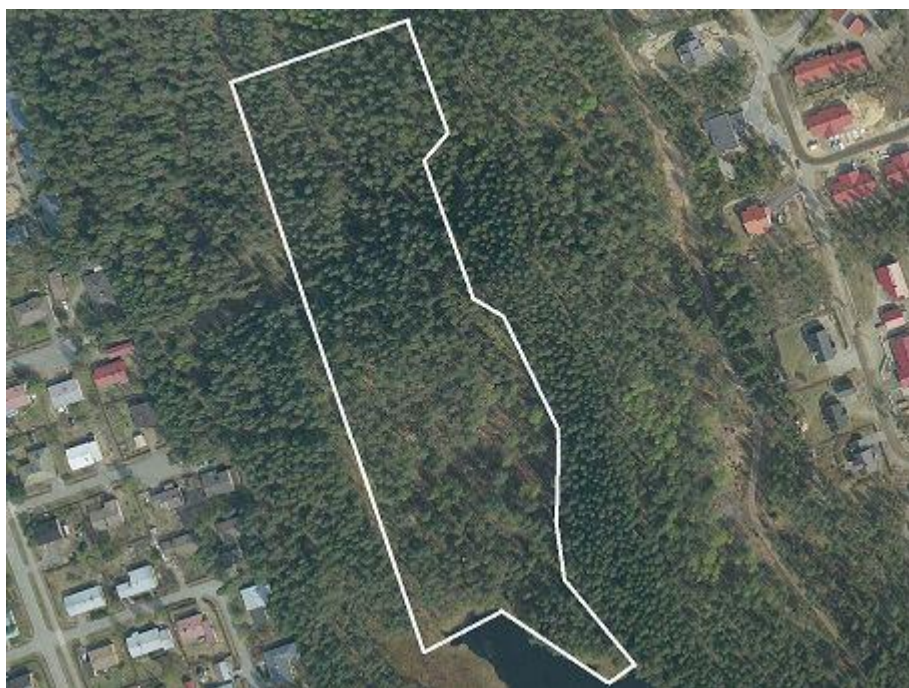
Puutavarakertymä kuutiometriä							
Mäntytukkipia	160,0	Haapatukkipia	0,0	Koivukuitua	4,0	Yhteensä	221,0
Kuusitukkipia	0,0	Mäntykuitua	57,0	Lehtikuitua	0,0	Polttopuuta	0
Koivutukkipia	0,0	Kuusikuitua	0,0	Sellupuuta	0,0	Hakkuutähteitä	40

9.10 Suunnitelma 10

Kuvioiden 33, 34, 35, 39 ja 40 muodostama alue (kuva 18) on pinta-alaltaan 3,2 hehtaarin suuruinen. Ukonlammen pohjoispäätyyn rajoittuva alue on merkitty asemakaavassa M-1 -merkinnän alle. Asemakaavan mukaan alueella on huomattavia ympäristöarvoja sekä ulkoilun ohjaamistarvetta. Metsänhoidossa huomioidaan myös maisemansuojelu. Kuvioiden muodostama alue koostuu täysikasvuisesta metsästä (kuva 19), jonka maisemallinen arvo on merkittävä. Avointen tilojen reunoissa, kuten Ukonlammen rannassa, suositetaan pitkälatvuksisia havupuuksilöitä.

Kuviot 33 ja 34 kasvavat lähes luonnontilaisen kaltaista vanhaa metsää, jolla on suuri maisemallinen merkitys ulkoilijoille. Valtapuustoa voidaan hoitaa kuviolla 33 kevyesti harventaen, mutta varotaan rikkomasta puuston kerroksellisuutta. Ukonlammen pohjoispäässä oleva puusto, on vanhempaa ja kasvaa lähes luonnontilaisen kaltaisena ja monikerroksellisena. Tällaista aluetta voidaan kasvattaa aarniometsän kaltaiseksi, ja tällä pyritään lisäämään luonnon monimuotoisuutta.

Alueen metsikkö muistuttaa rakenteeltaan hieman aarniometsää. Aarniometsän puusto on yleensä tiheää ja vanhat puut lahoavat pystyyn antaen uhanalaisille lajeille suojaa ja ravintoa. Laajoilla ulkoilualueilla tieto aarniometsän luonnon-suojelullisesta merkityksestä lisää alueen arvostusta käyttäjien keskuudessa. Vaikka alue sijaitsee lähellä asutusta, on sinne pääseminen paikoitellen hankalaa. Alueella liikkuminen on tapahtunut polkuja pitkin, mikä osaltaan on vähentänyt alueen maapohjan kulumista. (Ks. Komulainen 1995, 146.)



Kuva 18. Ulkoilumetsää harjun lähellä

Kuviot 35 ja 39 kasvavat mäntymetsää, joka ei kaipaa hoitoa. Pienpuusto on melko tiheää, mutta kuvioiden maanpinnan muodot ovat haasteelliset ulkoilua ajatellen. Tästä syystä pienpuuston hoitoa ei tarvitse tehdä kuin polkujen reunoilla. Kuvio 40 ei tarvitse hoitoa. Harjualueiden puutavaran kuljetus voidaan tarvittaessa suorittaa kuvioiden 34, 39 ja 40 kautta. Talviaikaan suoritettavat hakkuut ja lähikuljetus eivät merkittävästi vaurioita maastoa.



Kuva 19. Maisemaa kesäisin

9.11 Suunnitelma 11

Jalkapallokentän ja asutuksen läheisyydessä (kuva 20) olevat reunametsät, muodostavat suunnitelman, joka pitää sisällään metsäsuunnitelman kuviot 1, 7, 8 ja 29. Pinta-alaa on noin 1,5 hehtaarin verran. Alue kuuluu asemakaavassa urheilu- ja virkistyspalvelu- (VU) sekä lähivirkistysalue (VL) -merkintöjen alle. Alueen puusto on kentän lähetyvillä kehittynyt kaksi kerroksiseksi. Valtapuusto on vanhaa männikköä, jonka alla kasvaa tiheä, pääasiassa männystä muodostunut pienpuusto. Asutuksen tuntumassa valtapuusto muuttuu enemmän koivu- ja kuusivaltaiseksi. Pienpuusto muodostuu kuusista, rauduskoivuista ja männystä.



Kuva 20. Jalkapallokentän ja asutuksen läheisyydessä oleva alue

Valtapuustoa ei kaipaa käsittelyä lainkaan, vaan hoitotoimet kohdistuvat pienpuustoon. Männyistä muodostuva tiheänä kasvava pienpuusto kaipaa harvennusta. Hoitamattomina puut karsiutuvat, vihreä latvusto lyhenee ja puiden elinvoimaisuus heikkenee. Harjukujan ja Harjukaaren teiden varressa puusto kasvaa kiinni amka-johdossa aiheuttaen turvallisuusriskin. Kohdassa missä latu ylittää tien, on huono näkyvyys ajoradalle (kuva 21).

Hoidon tarkoituksena on turvata metsikön kehittyminen täysipuustoiseksi ja viihtyiseksi ulkoilumetsäksi. Pienpuuston hoidolla pyritään lisäämään myöhemmin valtapuustoksi kehittyvien puuyksilöiden elinvoimaisuutta ja määrää. Kuivan kasvupaikan puulajeiksi sopii parhaiten kotimaisista puulajeistamme mänty sekä yksittäiset pihlajat ja rauduskoivut. Rehevimmillä kohdilla suositaan kuusia ja yksittäisiä rauduskoivuja. Pienpuuston harvennuksessa rikotaan tasarakenteista latvusrakennetta suosimalla erikorkuisia puuyksilöitä. Hoito toteutetaan metsuri – työnä, ja poistetut puut kuljetetaan alueelta pois, jolloin alue jää hoidon jälkeen siistin näköiseksi. Alueelta poistuu vain yksittäisiä kuitupuita, jolloin hakkuutulot jäävät olemattomiksi.



Kuva 21. Männyt peittävät näkyvyyden ajoradalle kokonaan.

10 HOITOKUSTANNUKSET JA HARVENNUSTULOT

Seuraavissa taulukoissa on jokaisen suunnitelman puutavaralajikohtaiset tulot (taulukko 10), sekä työajikohtaiset menot (taulukko 12). Puutavaralajien hinnat ovat hankintahintoja (taulukko 9). Hankintakaupassa myyjä suorittaa harvennukset ja toimittaa puut metsästä ostajan kanssa sovittuun paikkaan. Myyjä hoi-
taa korjuun itse tai palkata työvoimaa tekemään työn. Jos myyjä päättäisi antaa alueen hoidon suoraan metsäyhtiön korjattavaksi, olisivat kuutiohinnat noin 5 € pienemmät. Tällöin ei myöskään kuljetuskuluja tulisi myyjälle kuin hakkuutäh-
teen ja pienpuuston osalta. Tämä olisi maanomistajan kannalta helpoin tapa suorittaa harvennukset vaikeasti saavutettavassa maastossa. Harjualueella voi pystykaupalla myytävän puun kuutiohintaa laskea korjuukustannusten takia vielä enemmänkin.

Taulukko 9. Hankintahinnat huhtikuu 2011 (Metsälehti 2011)

Laji	€/m³
Mäntytukki	56
Kuusitukki	55
Koivutukki	45
Haapatukki	25
Mäntykuitu	29
Kuusikuitu	29
Koivukuitu	30
Lehtikuitu	8
Sellupuu	8
Polttopuu	0
Hakkuutähde	4

Taulukossa 10 olevat suunnitelmakohtaiset tulot muodostuvat hoidon yhteydessä poistetusta puustosta. Vaikka metsänhoito tehdään virkistyskäytön ja aineettomien arvojen pohjalta, kertyy myytävää puutavaraa runsaasti hoitamattomilta ja ylitiheinä kasvavilta alueilta. Muutamilta kuvioilta tuloja ei hoitotavasta johtuen tule lainkaan. Näillä kuvioilla suoritetaan lähinnä pienpuustonhoitoa, joista ei saada myytävää ainespuuta. Hakkuutähdestä ja poistetusta pienpuustosta aiheutuu lähinnä vain kustannuksia.

Taulukko 10. Arvio suunnitelmakohtaisista tuloista

Hakkuista saatavat tulot euroina										
Suunnitelma	Mät	Kut	Kot	Haat	Mäk	Kuk	Kok	Lek	H.tähde	Yht.
1	2 800	0	0	0	870	0	30	0	80	3 780
2	3 080	0	45	0	406	0	60	0	80	3 671
3	0	0	0	0	87	0	0	0	20	107
4	5 600	440	585	100	725	203	120	16	160	7 949
5	3 080	0	0	0	348	0	30	0	80	3 538
6	1 232	165	135	0	232	29	30	0	60	1 883
7	224	0	0	0	29	29	60	0	20	362
8	0	0	0	0	0	0	540	0	0	540
9	8 960	0	0	0	1 653	0	120	0	160	10 893
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	55	0	0	29	0	0	0	20	104
Yhteensä	24 976	660	765	100	4 379	261	990	16	680	32 827

Taulukko 11. Laskennassa käytettyjä hintoja (Saarni 2.0)

Hakkuu	Selite	€/m³
	Ei hakkuuta	0
	Keskiraskas hakkuukone	8
	Pieni hakkuukone	9
	Suuri hakkuukone	7
	Metsuri	23
	Pitkäpuomikahmari	35
	Yhdistelmäkone	8
Kuljetus	Ei kuljetusta	0
	Hevonen	12
	Juonto vinssillä	30
	Traktori	8
	Moottorikelkka	12
	Mönkijä	13
	Pyöräkone keskiraskas	6
	Pyöräkone pieni	7,5
	Telakone keskiraskas	9
	Telakone pieni	12

Hakkuutähteen siivous	Selite	€/hehtaari
	Ei kerätä	0
	Vain kuljetus	700
	Kerätään koneella	450
	Kerätään manuaalisesti	3 000
	Kerätään tonttien ja polkujen varsilta	800

Pienpuuston ja taimikonhoito	Selite	€/hehtaari
	Ei hoitoa	0
	Heinäntorjunta	210
	Pienpuuston mek.harv.	210
	Taimikon harvennus	300
	Taimikon perkaus	310
	Ennakkoraivaus	195
	Mekaaninen raivaus	215

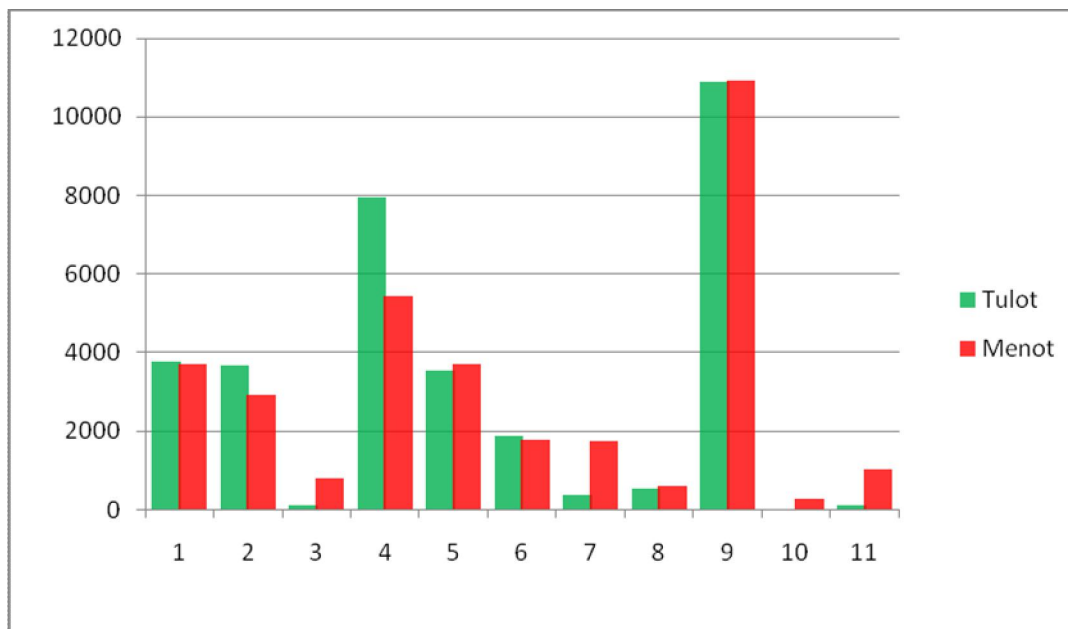
Kulut määräytyvät hakkuun ja kuljetuksen osalta kuutiomäärien mukaan. Hakkuutähteen keruu ja kuljetus sekä pienpuustonhoito määräytyvät hehtaarien mukaan. Eri työlajeilla ja työkoneilla on toisistaan poikkeavat hinnat, jotka näkyvät taulukosta 11. Metsurin työ on ainoa tuntihinnoiteltu työlaji 28 €/h hinnallaan. Metsurin tuntihinnat muodostuvat lähinnä hakkuukonetta avustavista toimista. Tällaisia paikkoja on esimerkiksi sähkölinjojen ja asutuksen lähellä, sekä paikat, joissa puunkaato ei yksistään harvesterilla onnistu. Taulukossa esitetyt hinnat ovat Saarni-ohjelmistossa olevia keskimääräisiä hoitotyön hintoja.

Taajamametsienhoito muistuttaa valtapuuston hoidoltaan normaalia talousmetsienhoitoa. Talousmetsistä poiketen aiheutuu puunkorjuusta taajamissa lisäkuluja merkittävästi talousmetsiä enemmän (taulukko 12). Esimerkiksi pienpuustonhoitoa sekä hakkuutähteen keruuta ei talousmetsien harvennushakkuissa suoriteta laisinkaan. Nämä kaksi toimenpidettä nousevat kustannuksissa lähelle hakkuun ja kuljetuksen aiheuttamia kuluja. Monella kuviolla pienpuustonhoito sekä hakkuutähteen keruu ovat ainoat työlajit, jolloin aiheutuu vain kustannuk-

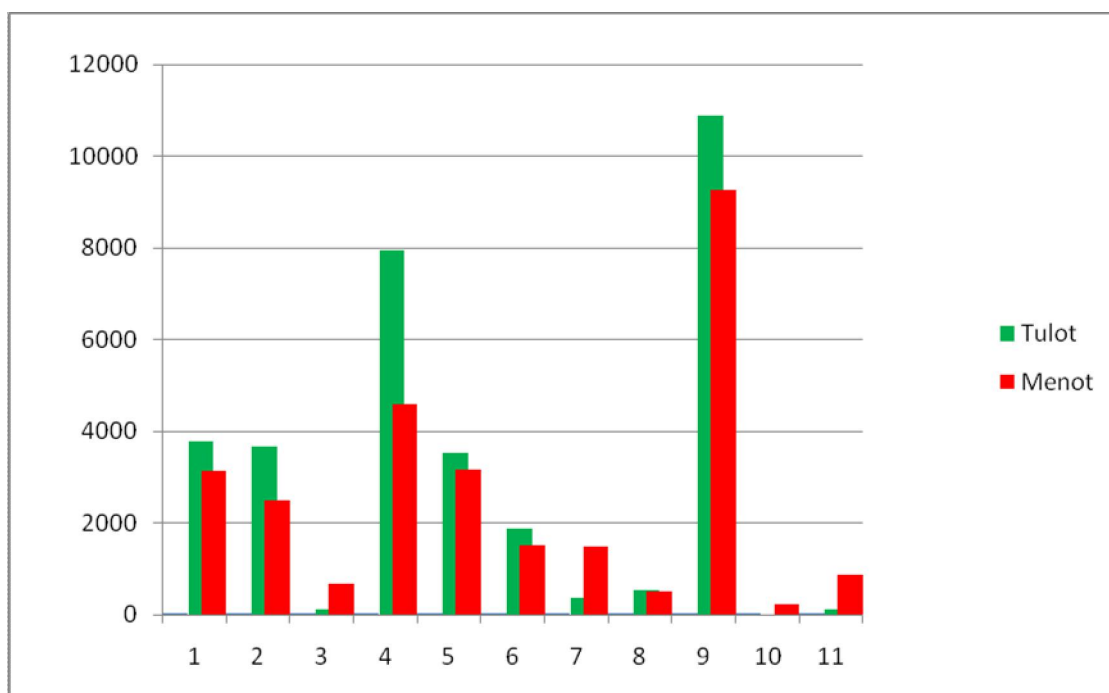
sia. Hakkuutähteen kerääminen muodostuu kalleimmaksi menoksi hoitoja tehtäessä. Kulut pienenevät merkittävästi, jos hakkuutähteitä jätetään maastoon ajamatta.

Taulukko 12. Arvio suunnitelmakohtaisista kuluista

Aiheutuvat kulut euroina			Hak.täh.	Pienp.	Metsuri	Yleis	Yht.
Suunnitelma	Hakkuu	Kulj.	keruu	hoito	tuntip.	kustan.	
1	648	486	1 520	475		563	3 692
2	576	432	800	400	280	448	2 936
3			360	315		122	797
4	1 304	978	1 450	870		828	5 430
5	544	408	1 080	840	280	567	3 719
6	304	228	450	250	280	272	1 784
7		48	425	595	420	268	1 756
8	288	100		126		75	589
9	5 525	1 547	1 485	693		1 679	10 929
10				224		40	264
11		18	450	315	75	154	1 012
Yhteensä	9 189	4 245	8 020	5 103	1 335	5 016	32 908



Kuvio 1. Suunnitelmakohtaiset tulot ja menot



Kuvio 2. Tulot ja menot ilman yleiskustannuksia

Yleiskustannukset pitävät sisällään lähinnä työnjohtokuluja. Laskennassa määritetään yleiskustannusprosentti, jonka arvo on yleensä 8–20 % välillä. Laskelmissa on käytetty 18 %:n arvoa. Yleiskustannukset peittävät tilaajaorganisaation toimihenkilökuluja, joihin voidaan lukea muun muassa työmaiden, kuljetusten, puukaupan, asukaskuulemisten yms. järjestelyjen tekeminen. Mikäli puunkorjuun suorittaa esimerkiksi metsänhoitoyhdistys ilman kunnan kontrollia, on kustannustietoisuus hyväksi. Yleiskustannus pitää sisällään toimihenkilökuluja, ja on näin ollen täysin riippuvainen organisaation toimintamallista. (Asikainen 2011.)

11 POHDINTA

11.1 Opinnäytetyön luotettavuus

Puuston määrän arvioiminen harjumaisissa kohteissa oli hankalampaa kuin tasisilla maapohjilla. Myös hoitotoimista aiheutuvien menojen arvioiminen oli haasteellista harjumaisissa olosuhteissa. Harvennusten suorittaminen harven-

nusmallien mukaan takaa puuston elinvoimaisuuden säilymisen jatkossa optimaalisena.

Vaikka mitatun puuston määrässä olisikin pieniä heittoja, ei niiden pitäisi vaikuttaa lopulliseen kustannukseen merkittävästi. Tulot ja menot muuttuvat hankinta-kaupalla hoidetussa metsässä samassa suhteessa hakatun puuston mukaan. Mikäli puuston määrä on kuvioilla pienempi, kuin on ilmoitettu, on saatavat tulot pienemmät. Samalla laskee myös puutavaran hakkuusta ja kuljetuksesta aiheutuvat kulut. Sama pätee myös, jos poistuma onkin ilmoitettua suurempi. Tällöin myös hakkuukustannukset sekä kuljetuskustannukset kasvavat samassa suhteessa. Pienpuustonhoidon osalta arvot ovat sidottuja pinta-alaan, jolloin niiden luotettavuus on parempi.

On suositeltavaa kuulla asukkaiden mielipiteet ennen hoitotöiden aloittamista. Jo hoitosuunnitelmia tehdessäni sain vastata ohikulkevien ulkoilijoiden ensimmäisiin kysymyksiin. Suurin huoli ulkoilijoilla oli, että alueen puusto kaadettaisiin kokonaan. Kysyjistä huomasi selvästi, etteivät käsitteet harvennushakkuu, rai-vaus tai hakkuutähteen keräys olleet tuttuja, vaan ne käsitettiin avohakkuuna. Kun käsitteet ja hoidon tarkoituksen selvitti ulkoilijoille, olivat toimenpiteet hyväksytyjä. Suunnittelussa on pyritty pitämään hoito sellaisena, että se olisi asukkaiden ja ulkoilijoiden kannalta paras mahdollinen. Hoidon tarkoituksena ei ole pilata kenenkään lähimaisemaa, vaan pyrkiä pitämään se mahdollisimman kauan hyvänä. Taajamametsissä toimittaessa, parhaat ohjaavat tekijät ovat asukkaat ja ulkoilijat sekä heidän mielipiteet.

11.2 Tuotoksen tarkastelu

Kustannusarvion perusteella, Ukonvaaran taajamametsien hoitamatta jättämistä ei voida perustella taloudellisin syin. Ukonvaaran alueella puusto muodostuu pääsääntöisesti harventamattomasta männiköstä, jossa hakkuutulot ovat huomattavat. Laskennassa on arvioitu lähes kaikki kuluja aiheuttavat toimenpiteet. Lopulliset kulut määräytyvät sen mukaan, kuinka paljon pienpuustonhoitoa ja hakkuutähteen ajoa alueella suoritetaan. Myös paikallisten yrittäjien käyttämät

metsäkoneet ja niiden todelliset tunti- tai kuutiohinnat vaikuttavat toteutuneisiin kustannuksiin. Pienpuuston hoidon rajoituessa ulkoilureittien läheisyyteen pysyvät kustannukset kohtuullisina. Mikäli alue käsiteltäisiin kokonaan, nousisivat kustannukset huomattavasti.

Asutuksen lähetyvillä olevat metsät kasvavat pienpuustoltaan siisteinä, eikä hoitoa juurikaan tarvita. Asutuksen välissä tilanne on toinen. Esimerkiksi metsäsuunnitelman kuvio nro 18 kasvaa epäsiistiä nuorta mäntymetsää, joka kaipaa hoitoa kiireellisesti. Samankaltaisia alueita on Lehmon asutusalueella runsaasti. Ulkoilumetsien hyvällä hoidolla voitaisiin herättää asukkaiden mielenkiinto myös omien lähimetsien hoitamiseksi.

Yleiskustannukset ovat laskennassa määritetty melko suureksi johtuen taajamametsien aikaisemmasta hoitotavasta. Taajamametsien hoitoa aloittavalle kunnalle tulee asukastiedottaminen ja asukkaiden kuuleminen sekä infotilaisuuksien järjestäminen aiheuttamaan alussa kuluja. Myöhemmässä vaiheessa asukastilaisuuksien vähentyminen pienentää aiheutuvia yleiskustannuksia.

Taajamametsien hoito on pienissä kunnissa jäänyt lähes poikkeuksetta metsänhoitoyhdistysten tehtäväksi (Asikainen 2010.) Kustannuksiltaan ratkaisu on järkevä kunnan taloutta ajatellen. Kunnan ei tarvitse ylläpitää omaa metsähenkilöstöä vaan työt toteuttaa metsänhoitoyhdistys. Ukonvaaran ulkoilualueen hoito on jäänyt lähes kokonaisuudessaan unohduksiin. Monilla paikoilla pystyy suorittamaan helposti harvennuksia, jotka parantavat metsän laatua, lisäävät valoisuutta ja näkyvyyttä alueella sekä tuovat kunnalle hakkuutuloja. Vaikka harvennustulot olisivatkin menojen kanssa samansuuruiset, on taajamametsien hoitoon yhä monia puoltavia syitä. Ei pidä unohtaa metsätyön työllistävää vaikutusta ja suoraa vaikutusta kunnan verotuloihin, asumis- ja ulkoiluviihtyvyyttä unohtamatta.

Kontiolahden osalta mielenkiinto alueen hoitoon, on ollut lähinnä ulkoilureittien kunnossapidossa (Parkkonen 2010.) Saarni-ohjelmiston tai CareliaForestin palveluiden markkinointi kuntiin, saattaisi onnistua lähestyttäessä päättäjiä ulkoi-

lumetsien suunnalta. Myöhemmässä vaiheessa voi hoidettavaksi alueiksi tulla myös asutuksen ja teiden läheisyydessä kasvavat metsät.

11.3 Oma oppiminen

Taajamametsien hoidon merkitys ja mahdollisuus työympäristönä on avautunut itselleni vasta viimeisen kahden vuoden aikana. Aikaisemmasta työkokemuksesta Joensuun kaupungin taajamametsien parissa oli merkittävästi hyötyä hoitosuunnitelmien laadinnassa. Suunnitelmien tekemiseen vaikuttaa paljon suunnittelijan oma näkemys metsänhoidosta ja sen tärkeydestä. Hyvin hoidettujen alueiden näkeminen antaa suunnitteluun hyvän lähtökohdan. Taajamametsien parissa toimittaessa ei pidä unohtaa asukkaiden mielipiteiden eroavaisuutta, vaan on pyrittävä löytämään kaikkia tyydyttävä ratkaisu parhaan lopputuloksen aikaan saamiseksi.

Aikaisempaa kokemusta Saarni-ohjelmistosta ei minulla ollut vaan opettelin ohjelmiston käytön opinnäytetyön aikana. Kyseessä oli toimintatavaltaan melko yksinkertainen ohjelmisto jonka käytön oppii nopeasti. Raimo Asikaisen antama pikakoulutus riitti mielestäni täysin ohjelman perustoimintojen oppimiseen. Opinnäytetyö avasi näkemystä tulevaisuuden metsätalouden monipuolisesta toimintaympäristöstä.

12 KIITOKSET

Työ toteutettiin Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun hallinnoiman Monni-hankkeen toimeksiantona. Työn toteutumista on helpottanut Monni-palaverissa esille nousseet ideat sekä Ulla Rädyn ja Heini Urhosen henkilökohtaiset näkemykset taajamametsien hoidosta ja asukkaiden huomioimisen tärkeydestä. Kontiolahden kunnan ympäristönsuojelusihteerin Antti Suontaman sekä liikuntapaikkamestari Seppo Parkkosen mielenkiinto ja ideat metsien hoitoon, helpottivat myös merkittävästi suunnitelmien tekoa. Erityiskiitokset Raimo Asikaiselle Saarni 2.0 -ohjelmistosta ja ohjelmiston käytön opastuksesta.

LÄHTEET

- Asikainen, R. 2009. Erikoismetsänhoito. <http://www.careliaforest.fi>. 1.5.2010.
- Asikainen, R. 2010. CareliaForestin Monni-palaveri D'artissa. Joensuu. 3.2.2010.
- Asikainen, R. 2011. Henkilökohtainen tiedonanto. Sähköposti. 27.4.2011.
- Hamberg, L. & Löfström, I. 2009. Monimuotoisuuden ja metsän eri käyttömuotojen yhteensovittaminen kuntien virkistysmetsissä ja valtion retkeilyalueilla. Metlan työraportteja 113. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos.
- Häggman, J. 2007. Viheralueiden hoitoluokitus taajama-alueiden maankäytön ja viheralueiden suunnittelussa. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. <http://www.metla.fi/tapahtumat/2007/kuntametsiensuunnittelu/bjarne-haggman-tapio.pdf>. 28.4.2010.
- Joensuun kaupunki. 2008. Joensuun seudun yleiskaava 2020. <http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-jyty/maankaytto/yleiskaava.htx>. 6.12.2010.
- Joensuun seudun yleiskaava 2020. <http://www.jns.fi/Resource.phx/sivut/sivut-jyty/maankaytto/yleiskaava.htx>. 6.12.2010.
- Kangas, J. & Kokko A. (toim.). 2001. Metsän eri käyttömuotojen arvottaminen ja yhteensovittaminen. Metsäntutkimuslaitos.
- Karjalainen, J. 2010. Saarni 2.0 – Taajamametsänhoidon suunnittelujärjestelmän käyttäjäkokemuksia ja kehittämisajatuksia. Hämeen ammattikorkeakoulu. Metsätalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Komulainen, M. 1995. Taajamametsien hoito. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö, Metsälehti.
- Kontiolahti. 2009. Kunnan Internet-sivut. <http://www.kontiolahti.fi>. 28.4.2010.
- Kontiolahti. 2010. Ilmakuva ja raja-aineisto. Kontiolahden kunta.
- Kontiolahti. 2011. Asemakaava aineisto. Kontiolahden kunta.
- Kuukkanen, M. 2009. Joensuun kaupungin metsienhoidon linjaus. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Metsätalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö osa 2.
- L132/1999. Maankäyttö- ja rakennuslaki. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>. 16.5.2010.
- L1093/1996. Metsälaki. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>. 16.5.2010.
- L365/1995. Kuntalaki. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1995/19950365>. 6.12.2010.
- Maanmittauslaitos. 2009. http://www.maanmittauslaitos.fi/PopUpDocuments/Kuntien_pintaalat_2005.pdf. 28.4.2010.
- Metsäkustannus. 2007a. Metsätaitokansio. Lönnberg Print Oy. Helsinki: Metsäkustannus Oy.
- Metsäkustannus. 2007b. Metsäkoulu. Karisto Oy. Helsinki: Metsäkustannus Oy.
- Metsälehti. 2011. Hankintahinnat huhtikuussa Savo-Karjala. <http://www.metsalehti.fi/fi-FI/puunhinnat/?forestryCenterId=5>. 20.4.2011.
- Parkkonen, S. 2010. Tapaaminen Kontiolahden kunnantalolla. 16.9.2010.
- Rieppo, K. 2002. Hakkuutähteen metsäkuljetuksen ajanmenekki, tuottavuus ja kustannukset. Metsätehon raportti 136. Helsinki: Metsäteho Oy. http://www.metsateho.fi/files/metsateho/Raportti/Raportti_136.pdf. 13.1.2011.
- Saarni 2.0. Erikoismetsänhoidon suunnittelujärjestelmä. CareliaForest Oy.

- Tapio. 2006. Hyvän metsähoidon suositukset. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio.
- Tenhola, T. ja Kiviniemi, M. 2005. Metsätalous kaavoitusalueilla. Helsinki: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio.
- Valtion ympäristöhallinto. 2006. Harjunsuojeluohjelma.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=47905>. 24.2.2011.



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

CFK8010

Tiedote

1

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Ulkoilu- ja virkistysmetsä

Kehitysluokka Varttunut metsä

Ravinteisuus Kuiva

Pinta-ala

1,9 ha **Kuvion numero** 3, 10, 11

Kaavamerkintä VL

Sijainti

Metsikön kuvaus Paikoin ylitieheää mäntymetsää

Hoitotavoite

Virkistystoiminnan tuottamisen ohella on näillä metsillä merkitystä myös puuntuotannon kannalta. Metsiä kasvatetaan täysipuustoisina ja niitä hoidetaan osittain puuntuotannon näkökulmasta. Metsän hoidossa pyritään vaihtelevuuteen. Alueella kasvaa lähes puhdasta mäntymetsää, jossa myös pienpuusto muodostuu männyistä. Hoidolla pyritään lisäämään myös muita puulajeja alueella.

Harvennuksissa puulajivalinnalla ohjataan puuston kehitystä sekametsien suuntaan. Harvennusten yhteydessä hoidetaan valtapuuston ohella pienpuustoa siten, että metsän reunat ja polkujen varret ovat siistejä. Kuvioden sisälle jää pienpuustoltaan luonnontilaisia alueita eläinten ravinto- ja pesimiskäyttöön. Metsän kehitystä ohjataan kerrokselliseksi. Harvennus kohdistuu latvuskeltaan ja elinvoimaltaan heikoimpiin puuyksilöihin. Metsikön kiertoaika jatketaan kohdistamalla harvennus osittain myös valtapuihin alemman latvuseroksen hyväksi.

Hoidon tavoitteena on jäljitellä kasvupaikalle sopivan puuston kehitystä luonnonolosuhteissa. Puulajeista suostaan mäntyjä ja yksittäisiä rauduskoivuja.

Harventamattomia puut keskittyvät pelkästään pituuskasvuun ja menettävät elinvoimansa kilpailun seurauksena. Ylitieheänä kasvavan metsän kiertoaika lyhenee.

Metsät pidetään puustoltaan turvallisina ulkoilukäytölle.

Toteutus 2012 15.7 - 30.11 Ei pesintä aikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 40 - 60 m

Tavoiterakenne Kerroksellinen

Suosittavat valtapuut

Mänty, kuusi, yksittäiset rauduskoivut

Suosittava pienpuusto

Mänty, kuusi, kataja, tukevarakenteiset lehtipensa

Poistettavat valtapuut

Ylitieheitä puuryhmiä harventaen, sairaat puut

Poistettava pienpuusto

Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Lahopuita säästetään turvallisen matkan päästä reiteiltä

Hakkuumenetelmä Harvennushakkuu

Hoitomenetelmä

Pienpuuston mekaaninen harvennus Vain tonttien ja reittien varressa

Hakkuutähteet

Kerätään tonttien, polkujen ja teiden varsilta

Raivaus

Maanmuokkaus

Uudistamismenetelmä

Uudistamispuulaji

Taimien koko

Kpl/kuvio 0

Muu hoito Irtorokien keruu kasvillisuuden hoidon yhteydessä. Kuitunauhat poistetaan hakkuun jälkeen

Arvokkaat luontokohteet

Seuraavat hoitotoimenpiteet: Valtapuusto



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

CFK8010

Tiedote

2

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Ulkoilu- ja virkistysmetsä

Kehitysluokka Varttunut metsä

Ravinteisuus Kuiva

Pinta-ala 1,6 ha **Kuvion numero** 4, 6, 31

Kaavamerkintä VL, VU

Sijainti Latuverkon sisällä.

Metsikön kuvaus Ylitiheää metsää

Hoitotavoite

Virkistystoiminnan tuottamisen ohella on näillä metsillä merkitystä myös puuntuotannon kannalta. Metsiä kasvatetaan täysipuustoisina ja niitä hoidetaan osittain puuntuotannon näkökulmasta. Metsän hoidossa pyritään vaihtelevuuteen.

Hoidon tavoitteena on jäljitellä kasvupaikalle sopivan puuston kehitystä luonnonolosuhteissa. Ilman oikean aikaisia harvennuksia, pyrkivät metsät muuttumaan valtapuustoltaan sekalaisia lehtipuita kasvaviksi pitkällä aikavälillä. Alueen rinteillä on näin osittain käynyt. Kehitystä ohjataan hoidolla havupuuvaltaisemmaksi ja luonnonmukaiseksi. Puulajeista suositetaan mäntyä, kuusia ja yksittäisiä rauduskoivuja.

Harvennuksissa puulajivalinnalla ohjataan puuston kehitystä havupuuvaltaiten sekametsien suuntaan. Valtapuustoa täydentäväksi puustoksi hyväksytään myös muita puulajeja. Pitkänaikavälin hoitotavoitteena on kasvattaa täysipuustoisia metsiä, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa. Suositeltavat puulajit alueelle ovat mänty, kuusi, koivu ja haapa. Harvennusten yhteydessä hoidetaan valtapuuston ohella pienpuustoa siten, että metsän reunat ja polkujen varret ovat siistejä. Kuvioiden sisälle sekä harjun jyrkimmälle reunalle, jää hoidon ulkopuolelle täysin luonnontilaisia alueita eläinten ravinto- ja pesimiskäyttöön.

Erityistä huomiota kiinnitetään avoimiin tiloihin rajaavilla kuvion reunaosilla, kuten polkujen ja latuverkon vierustat, jotka pyrkivät vesoittumaan. Avointen tilojen reunoissa suositetaan pitkälatusisimpia puuyksilöitä ja havupuita maiseman vuoksi. Kuvion reunat käsitellään sisäosia harvemmaksi, jolloin reunapuut säilyttävät paremmin pitkän vihreän latituksen, lisäten näin alueen maisemallista arvoa. Harventamattomina puut keskittyvät pelkäästään pituuskasvuun ja menettävät elinvoimansa kilpailun seurauksena. Ylitiheänä kasvavan metsän kiertoaika lyhenee.

Metsät pidetään puustoltaan turvallisina ulkoilukäytölle.

Toteutus 2012 Elokuu-huhtikuu. Ei pesintä aikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 40 - 60 m

Tavoiterakenne Kerroksellinen

Suosittavat valtapuut Mänty, rauduskoivu, kuusi

Suosittava pienpuusto Rauduskoivu, mänty, kataja, tukevarakenteiset pihlajat

Poistettavat valtapuut Sairaavat puut, harsuuntuneet havupuut, hieskoivu

Poistettava pienpuusto Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Hakkuumenetelmä Harvennushakkuu

Hoitomenetelmä Pienpuuston mekaaninen harvennus

Poistetaan voimakkaana läheltä latupohjaa / polkuja

Hakkuutähteet Kerätään koneellisesti koko kuviolta



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

CFK8010

Tiedote

3

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Ulkoilu- ja virkistysmetsä

Kehitysluokka Nuori metsä / taimikko

Ravinteisuus Kuiva

Pinta-ala 0,9 ha **Kuvion numero** 5, 21

Kaavamerkintä VL

Sijainti Kaksi erillistä kuviota!

Metsikön kuvaus Ylitiheää nuorta metsää / taimikkoa.

Hoitotavoite

Virkistystoiminnan tuottamisen ohella on näillä metsillä merkitystä myös puuntuotannon kannalta. Metsiä kasvatetaan täysipuustoisina ja niitä hoidetaan osittain puuntuotannon näkökulmasta. Kuviolla kasvava puusto on kasvanut hoitamattomana lähes 30 vuotta. Tästä syystä pienpuusto kasvaa ylitiheänä ja karsiutuu voimakkaasti, heikentäen samalla puuston elinvoimaisuutta.

Harvennusten yhteydessä hoidetaan valtapuuston ohella pienpuustoa. Pienpuustona kasvaa noin 10 metristä männikköä jolle avataan lisää kasvutilaa. Näin metsiköstä saadaan elinvoimaisempi sekä kerroksellinen eläinten ravinto- ja pesimiskäyttöäkin ajatellen.

Hoidon tavoitteena on jäljitellä kasvupaikalle sopivan puuston kehitystä luonnonolosuhteissa. Kehitystä ohjataan hoidolla havupuuvaltaisemmaksi. Havupuut soveltuvat paremmin harjumaisiin maastoihin, samalla myös uudistamistarve vähenee. Pitkänäikävälän hoitotavoitteena on saada aikaan täysipuustoinen metsä, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa. Yksittäisiä suurempia lehtipuita jätetään käsittelyn ulkopuolelle.

Metsät pidetään puustoltaan turvallisina ulkoilukäytölle. Harventamattomina puut keskittyvät pelkästään pituuskasvuun ja menettävät elinvoimansa kilpailun seurauksena.

Eryistä huomiota kiinnitetään avoimiin tiloihin rajaavilla kuvion reunaosilla, kuten latujen vierustat, jotka pyrkivät vesioittumaan. Kuvion reunat käsitellään sisäosia harvemmaksi, jolloin reunapuut säilyttävät paremmin pitkän vihreän latvuksen. Samalla myös näkyvyys ladun mutkassa paranee.

Toteutus 2012 15.7 - 30.11 Ei pesintä aikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 10 - 20 m

Tavoiterakenne Kerroksellinen

Suosittavat valtapuut Mänty, rauduskoivu, pihlaja

Suosittava pienpuusto Rauduskoivu, mänty, kataja, tukevarakenteiset lehtipensaat

Poistettavat valtapuut

Poistettava pienpuusto Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Hakkuumenetelmä Taimikonhoito / ensiharvennus

Hoitomenetelmä Taimikon harvennus

Voimakkaana, Hakkuutähteet puidaan kourakasoisiin

Hakkuutähteet Kerätään manuaalisesti koko kuviolta

Raivaus Ennakkoraivaus

Ennen hakkuuta

Maanmuokkaus —

Uudistamismenetelmä —

Uudistamispuulaji



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

Tiedote

4

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

CFK8010

Hoitoluokka Ulkoilu- ja virkistymetsä

Kehitysluokka Varttunut metsä

Ravinteisuus Kuiva

Pinta-ala

2,9 ha **Kuvion numero** 12, 13, 14, 15

Kaavamerkintä VL

Sijainti

Metsikön kuvaus Paikoin hyvin yliiheää metsää

Hoitotavoite

Virkistystoiminnan tuottamisen ohella, on näillä metsillä merkitystä myös puuntuotannon kannalta. Metsiä kasvatetaan täysipuustoisina ja niitä hoidetaan osittain puuntuotannon näkökulmasta. Metsän hoidossa pyritään vaihtelevuuteen.

Harvennuksissa puulajivalinnalla pyritään säästämään terveet ja näyttävät puuyksilöt. Harvennusten yhteydessä hoidetaan valtapuuston ohella pienpuustoa siten, että metsän reunat ja polkujen varret ovat siistejä. Kuvioden sisälle jää alueita hoidon ulkopuolelle. Näitä alueita säästetään eläinten ravinto- ja pesimiskäyttöön. Metsän kehitystä ohjataan kerrokselliseksi. Harvennus kohdistuu latvukseltaan ja elinvoimaltaan heikoimpiin puuyksilöihin. Metsikön kiertoaikaa jatketaan kohdistamalla harvennus osittain myös valtapuihin alemman latvuseroksen hyväksi.

Hoidon tavoitteena on jäljitellä kasvupaikalle sopivan puuston kehitystä luonnonolosuhteissa. Puulajeista suositaan mäntyjä sekä kuusia. Yksittäisiä rauduskoivuja voidaan jättää alueelle. Pitkänaikavälin hoitotavoitteena on kasvattaa täysipuustoista metsää, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa.

Eritystä huomiota kiinnitetään avoimiin tiloihin rajaavilla kuvion reunaosilla, kuten ulkoilureittien ja latujen vierustat, jotka pyrkivät vesoittumaan. Avointen tilojen reunoissa suositaan pitkälatvuksisimpia puuyksilöitä ja havupuita maiseman vuoksi. Kuvion reunat käsitellään sisäosia harvemmaksi, jolloin reunapuut säilyttävät paremmin pitkän vihreän latvuksen. Harventamattomina puut keskittyvät pelkästään pituuskasvuun ja menettävät elinvoimansa kilpailun seurauksena. Yliiheänä myös kasvavan metsän kiertoaika lyhenee. Valoisuuden lisääminen ja näkyvyyden parantaminen lisää myös alueella viihtyisyyttä.

Toteutus 2012 15.7 - 1.4 Ei pesintä aikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 40 - 60 m

Tavoiterakenne Kerroksellinen

Suosittavat valtapuut Mänty, kuusi, rauduskoivu, pihlaja

Suosittava pienpuusto Mänty, kuusi, kataja, rauduskoivu, tukevarakenteiset lehtipensaot

Poistettavat valtapuut Sairaavat puut, harsuuntuneet havupuut, hieskoivu, harmaaleppä, haapa

Poistettava pienpuusto Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Hakkuumenetelmä Harvennushakkuu

Hoitomenetelmä Pienpuuston mekaaninen harvennus Lievä

Hakkuutähteet Kerätään koneellisesti koko kuviolta

Raivaus Mekaaninen raivaus Hakkuun jälkeen vaurioituneet

Maanmuokkaus ---

Uudistamismenetelmä ---



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

CFK8010

Tiedote

5

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Lähimetsä

Ravinteisuus Kuiva

Kaavamerkintä VL

Sijainti

Metsikön kuvaus

Hoitotavoite

Pitkänaikavälin hoitotavoitteena on kasvattaa täysipuustoista metsää, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa. Ylihiheyden seurauksena puut karsiintuvat, vihreä latvusto lyhenee ja puiden elinvoimaisuus heikkenee. Puustosairauksia vältetään parhaiten poistamalla sairaita puuyksilöitä terveen puuston joukosta.

Harvennuksissa erityistä huomiota kiinnitetään avoimiin tiloihin rajaavilla kuvion reunaosilla, kuten tonttien reunat, ladun vierustat sekä leikkipaikan raunamat, jotka pyrkivät taajama-olosuhteissa vesoittumaan ja muuttumaan yksipuolisesti lehtipuuvaltaisiksi. Metsikkö voi harvennuksen jälkeen olla paikoin aukkoinen ja toisaalla tiheämpi. Tavoitteena on saada lisää vaihtelevuutta kuvion eri osiin. Varjostavia puita poistetaan hakkuussa tonttien reunoilta muita kuvion osia voimakkaammin. Puulajeista suositetaan erityisesti pitkäikäisiä mäntyjä. Maisemallisesti vaihtelevuutta saadaan säästämällä hyvä kuntoisia kuusia ja rauduskoivuja.

Lähimetsillä ei ole kiertoaikaa vaan puustot pyritään hoitamaan niin, että kerroksellisessa kasvillisuudessa on aina kasvamassa riittävästi tulevaa valtapuusukupolvea.

Hoidolla on puuntuotannollista tavoitetta vain alueen keskiosissa, mutta toimenpiteet suoritetaan näilläkin alueilla aineettomien virkistysarvojen pohjalta. Tavoitteena on edesauttaa puuyksilöiden elinvoimaisuutta ja siirtää metsäkuvio tuleville sukupolville täysipuustoisena. Metsän harventamisella vältetään myöhemmin eteen tuleva aluskasvillisuuden puute ja lisätään kulutuskestävyyttä rehevöittämällä kenttäkerrosta.

Toteutus 2012 Elokuu-huhtikuu. Ei pesintä aikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 40 - 60 m

Tavoiterakenne Kerroksellinen

Suosittavat valtapuut

Mänty, rauduskoivu, kuusi, pihlaja

Suosittava pienpuusto

Mänty, kuusi, kataja, tukevarakenteiset lehtipensaat

Poistettavat valtapuut

Sairaat puut, harsuuntuneet havupuut, hieskoivu, harmaaleppä, haapa

Poistettava pienpuusto

Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Hakkuumenetelmä Harvennushakkuu

Hoitomenetelmä Pienpuuston mekaaninen harvennus

Hakkuutähteet Kerätään koneellisesti ja manuaalisesti

Raivaus

Mekaaninen raivaus

Hakkuun jälkeen vaurioituneet

Maanmuokkaus

Uudistamismenetelmä

Uudistamispuulaji

Taimien koko

Kpl/kuvio

0

Muu hoito Irtoroskien keruu kasvillisuuden hoidon yhteydessä.

Arvokkaat luontokohteet



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

CFK8010

Tiedote

6

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Ulkoilu- ja virkistysmetsä

Kehitysluokka Varttunut metsä

Ravinteisuus Kuiva

Pinta-ala

1 ha **Kuvion numero** 20, 22, 23

Kaavamerkintä VL

Sijainti

Metsikön kuvaus

Hoitotavoite

Virkistystoiminnan tuottamisen ohella on näillä metsillä merkitystä myös puuntuotannon kannalta. Metsiä kasvatetaan täysipuustoisina ja niitä hoidetaan osittain puuntuotannon näkökulmasta.

Harvennuksissa puulajivalinnalla ohjataan puuston kehitystä sekametsien suuntaan. Harvennusten yhteydessä hoidetaan valtapuuston ohella pienpuustoa siten, että metsän reunat ja polkujen varret ovat siistejä, mutta kuvioiden sisällä on myös pienpuustoltaan hoidon ulkopuolelle jääviä täysin luonnontilaisia alueita eläinten ravinto- ja pesimiskäyttöön. Harvennus kohdistuu latvukseltaan ja elinvoimaltaan heikoimpiin puuyksilöihin jolloin metsä muuttuu enemmän kerrokselliseksi. Metsikön kiertoaikaa jatketaan kohdistamalla harvennus osittain myös valtapuihin alemman latvuserroksen hyväksi. Valtapuustoa täydentäväksi puustoksi hyväksytään myös muita puulajeja. Pitkän aikavälin hoitotavoitteena on kasvattaa täysipuustoisista metsää, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa.

Erityistä huomiota kiinnitetään teiden ja polkujen vierustoihin, jotka pyrkivät vesoittumaan. Avointen tilojen reunoissa suositetaan pitkälavuksisimpia havupuita maiseman vuoksi. Kuvion reunat käsitellään sisäosia harvemmaksi, jolloin reunapuut säilyttävät paremmin pitkän vihreän latvuksen. Harventamattomina puut keskittyvät pelkästään pituuskasvuun ja menettävät elinvoimansa kilpailun seurauksena. Ylitiheän puuston juuristo ei kehity taajaman poikkeuksellisia tuulioloja sietäväksi. Ylitiheän kasvavan metsän kiertoaika lyhenee.

Puustonhoitotoimia toistetaan useammin kuin talousmetsissä. Metsät pidetään puustoltaan elinvoimaisina ja turvallisina ulkoilukäytölle.

Toteutus 2012 Elokuu-huhtikuu. Ei pesintä aikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 20 - 40 m

Tavoiterakenne Peittävä

Suosittavat valtapuut Mänty, kuusi, rauduskoivu

Suosittava pienpuusto Kuusi, kataja, tukevarakenteiset lehtipensaat

Poistettavat valtapuut Sairaavat puut, harsuntuneet havupuut, hieskoivu, harmaaleppä, haapa

Poistettava pienpuusto Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut Kolopuut säästettävä

Hakkuumenetelmä Harvennushakkuu

Hoitomenetelmä Ei pienpuuston tai taimikon hoitoa

Hakkuutähteet Kerätään tonttien, polkujen ja teiden varsilta

Raivaus Mekaaninen raivaus

Hakkuun jälkeen vaurioituneet

Maanmuokkaus —

Uudistamismenetelmä —

Uudistamispuulaji



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

Tiedote

7

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

CFK8010

Hoitoluokka Lähimetsä

Ravinteisuus Tuore

Kaavamerkintä M-1

Sijainti Asutuksen läheisyydessä

Metsikön kuvaus Lehti-havupuusekametsää

Hoitotavoite

Pitkänaikavälin hoitotavoitteena on kasvattaa täysipuustoinen lehti/havupuu sekametsä, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa. Hoidon aikana poistetaan vaaralliset, harsuuntuneet ja elinvoimaltaan heikoimmat puuyksilöt. Puustosairauksia vältetään parhaiten poistamalla sairaita puuyksilöitä terveen puuston joukosta.

Harvennuksissa erityistä huomiota kiinnitetään avoimiin tiloihin rajaavilla kuvion reunaosilla, kuten tonttien reunat ja teiden vierustat, jotka pyrkivät taajama-olosuhteissa vesoittumaan ja muuttumaan yksipuolisesti lehtipuuvaltaisiksi. Metsikkö voi harvennuksen jälkeen olla paikoin aukkoinen ja toisaalla tiheämpi. Hoidon tavoitteena on parantaa vaihtelevuutta kuvion eri osissa. Lähimetsillä ei ole kiertoaikaa vaan puustot pyritään hoitamaan niin, että kerroksellisessa kasvillisuudessa on aina kasvamassa riittävästi tulevaa valtapuusukupolvea. Tämä turvataan harvalla kasvatusasennolla. Hoidolla ei ole puuntuotannollista tavoitetta. Toimenpiteet suoritetaan aineettomien virkistysarvojen pohjalta. Hoidon tarkoituksena on avata kaukomaisemaa harjun päällä kulkevalle polkuverkolle. Näkyvyyden parantamiseksi, poistetaan rinteiltä yksittäisiä suurilatuksisia lehti- ja havupuita.

Valtapuuston hoidon ohellahoidetaan myös pienpuustoa. Pienpuustonhoitoa tehdään etenkin rinteiden ala-osaan kulkevan latuverkon lähettäviltä, jossa lepät ja muut lehtipuut peittävät alleen kuusia sekä katajia.

Toteutus 2012 Ei pesintäaikaan

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 20 - Jatkuva

Tavoiterakenne Puoliavoin / kerroksellinen

Suosittavat valtapuut Kuusi, mänty, koivu

Suosittava pienpuusto Kuusi, kataja, tukevarakenteiset lehtipensaat

Poistettavat valtapuut Sairaavat puut, harsuuntuneet havupuut, hieskoivu, harmaaleppä, haapa

Poistettava pienpuusto Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut Kolopuut säästettävä

Hakkuumenetelmä Maisemahakkuu

Hoitomenetelmä Pienpuuston mekaaninen harvennus Erittäin voimakkaana ulkoilureittien läheisyydessä.

Hakkuutähteet Kerätään koneellisesti koko kuviolta

Raivaus —

Maanmuokkaus —

Uudistamismenetelmä —

Uudistamispuulaji —

Taimien koko —

Kpl/kuvio 0

Muu hoito Irtorokkien keruu kasvillisuuden hoidon yhteydessä.

Arvokkaat luontokohteet



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

CFK8010

Tiedote

8

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Ulkoilu- ja virkistysmetsä

Kehitysluokka Varttunut metsä

Ravinteisuus Tuore

Pinta-ala

0,6

ha

Kuvion numero 25

Kaavamerkintä VL

Sijainti

Metsikön kuvaus

Hoitotavoite

Virkistystoiminnan tuottamisen ohella on näillä metsillä merkitystä myös puuntuotannon kannalta. Metsiä kasvatetaan täysipuustoisina ja niitä hoidetaan osittain puuntuotannon näkökulmasta. Metsän hoidossa pyritään vaihtelevuuteen. Harvennuksissa puulajivalinnalla ohjataan puuston kehitystä sekametsien suuntaan. Harvennusten yhteydessä hoidetaan valtapuuston ohella pienpuustoa siten, että polkujen varret ovat siistejä.

Hoidon tavoitteena on jäljitellä kasvupaikalle sopivan puuston kehitystä luonnonolosuhteissa. Yhden puulajin rauduskoivikoissa suositaan koivua ja vähennetään tummarunkoisia muita lehtipuita. Valtapuustoa täydentäväksi puustoksi hyväksytään myös muita puulajeja. Pitkänaikavälin hoitotavoitteena on kasvattaa täysipuustoista metsää, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa. Ylitiheänä kasvavan metsän kiertoaika lyhenee.

Puustonhoitotoimia toistetaan useammin kuin talousmetsissä. Metsät pidetään puustoltaan turvallisina ulkoilukäytölle.

Toteutus 2012 Ei pesintäaikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 40 - 60 m

Tavoiterakenne Peittävä / kerroksellinen

Suosittavat valtapuut

Koivu, kuusi

Suosittava pienpuusto

Rauduskoivu, kuusi, kataja, tukevarakenteiset lehtipensaat

Poistettavat valtapuut

Sairaat puut, harsuuntuneet havupuut, hieskoivu, harmaaleppä, haapa

Poistettava pienpuusto

Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Hakkuumenetelmä

Hoitomenetelmä Pienpuuston mekaaninen harvennus

Hakkuutähteet

Raivaus

Maanmuokkaus

Uudistamismenetelmä

Uudistamispuulaji

Taimien koko

Kpl/kuvio

0

Muu hoito Irttoroskien keruu kasvillisuuden hoidon yhteydessä.

Arvokkaat luontokohteet

Seuraavat hoitotoimenpiteet: Valtapuusto

Seuraavaan harvennukseen 10 -15 vuotta

Pienpuust Pienpuuston hoito kolmen vuoden välein



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

CFK8010

Tiedote

9

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Ulkoilu- ja virkistymetsä

Kehitysluokka Varttunut metsä

Ravinteisuus Kuiva

Pinta-ala

3,3 ha **Kuvion numero** 24, 32, 37

Kaavamerkintä M-1

Sijainti Harjun rinteet.

Metsikön kuvaus

Hoitotavoite

Virkistystoiminnan tuottamisen ohella on näillä metsillä merkitystä myös puuntuotannon kannalta. Metsiä kasvatetaan täysipuustoisina ja niitä hoidetaan osittain puuntuotannon näkökulmasta. Harvennus kohdistuu latvuksestaan ja elinvoimaltaan heikoimpiin puuyksilöihin. Metsikön kiertoaikaa jatketaan kohdistamalla harvennus osittain myös valtapuihin alemman latvuserroksen hyväksi. Hoidon tavoitteena on jäljitellä kasvupaikalle sopivan puuston kehitystä luonnonolosuhteissa. Puulajeista suositetaan mäntyjä, kuusia ja yksittäisiä rauduskoivuja.

Harvennusten yhteydessä jätetään kuvioiden keskiosiin pienpuustoltaan täysin luonnonomaisia alueita eläinten ravinto- ja pesimiskäyttöön.

Puustonhoitotoimilla pyritään metsät pitämään puustoltaan turvallisina ulkoilukäytölle.

Toteutus 2012 Ei pesintäaikaan. Ei syvän lumen aikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 20 - 40 m

Tavoiterakenne Peittävä

Suosittavat valtapuut

Mänty, rauduskoivu, pihlaja

Suosittava pienpuusto

Rauduskoivu, mänty, kataja, tukevarakenteiset lehtipensaat

Poistettavat valtapuut

Sairaavat puut, harsuuntuneet havupuut, hieskoivu, harmaaleppä, haapa

Poistettava pienpuusto

Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Hakkuumenetelmä Harvennushakkuu

Hoitomenetelmä

Pienpuuston mekaaninen harvennus

Harjun päällä kulkevan polkuverkon läheisyydestä.

Hakkuutähteet

Kerätään koneellisesti koko kuviolta

Raivaus

Maanmuokkaus

Uudistamismenetelmä

Uudistamispuulaji

Taimien koko

Kpl/kuvio

0

Muu hoito Irto roskien keruu kasvillisuuden hoidon yhteydessä.

Arvokkaat luontokohteet

Seuraavat hoitotoimenpiteet: Valtapuusto

Seuraavaan harvennukseen yli 15 vuotta.

Pienpuust

Pienpuuston hoito tarvittaessa



**KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN**

CareliaForest

Tiedote

10

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Ulkoilu- ja virkistysmetsä

Kehitysluokka Täysikasvuinen metsä

Ravinteisuus Tuore

Pinta-ala

3,2 ha **Kuvion numero** 33, 34, 35, 39, 40

Kaavamerkintä M-1

Sijainti Ukonlammen pohjoispää

Metsikön kuvaus

Hoitotavoite

Näillä metsillä on erityistä merkitystä virkistystoiminnan tuottamisen kannalta. Metsiä kasvatetaan täysipuustoisina ja niitä hoidetaan osittain puuntuotannon näkökulmasta.

Tervettä puustoa voidaan hoitaa vielä harventaen ja näin siirtää uudistamisajankohtaa myöhemmäksi. Hoidolla jatketaan metsikön kiertoaikaa ja äkillistä maiseman muutosta. Harvennusten yhteydessä hoidetaan valtapuuston ohella pienpuustoa. Hoito tehdään niin että polkujen varret ovat siistejä ja polkuverkot ovat helposti kuljettavissa. Kuvioden sisälle jää pienpuustoltaan täysin luonnontilaisia alueita eläinten ravinto- ja pesimiskäyttöön. Metsä on kehittynyt kerrokselliseksi ja viihtyisäksi ulkoilumetsäksi.

Hoidon tavoitteena on jäljitellä kasvupaikalle sopivan puuston kehitystä luonnonolosuhteissa. Kehitystä ohjataan hoidolla havupuuvaltaisemmaksi ja luonnonmukaiseksi. Puulajeista suositetaan mäntyä, kuusta ja rauduskoivua. Valtapuustoa täydentäväksi puustoksi hyväksytään myös muita puulajeja. Pitkän aikavälin hoitotavoitteena on kasvattaa täysipuustoisia metsiä, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa.

Eryistä huomiota kiinnitetään harvapuustoihin kuvioihin jotka pyrkii vesoittumaan. Avoimissa tiloissa, kuten Ukonlammen rannassa, suositetaan pitkälatvuksisimpia puuyksilöitä ja havupuita maiseman vuoksi.

Metsät pidetään puustoltaan turvallisina ulkoilukäytölle ja polkuverkot helpokulkuisina.

Toteutus 2012

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolla 40 - 60 m

Tavoiterakenne Peittävä ja/tai kerroksellinen

Suosittavat valtapuut Vanhat männyt

Suosittava pienpuusto Mänty, kuusi, kataja, rauduskoivu

Poistettavat valtapuut Sairaavat puut, harsuuntuneet havupuut, hieskoivu, harmaaleppä, haapa

Poistettava pienpuusto Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Hakkuumenetelmä

Hoitomenetelmä Pienpuuston mekaaninen harvennus Vain reittien varressa

Hakkuutähteet —

Raivaus —

Maanmuokkaus —

Uudistamismenetelmä —

Uudistamispuulaji

Taimien koko — **Kpl/kuvio** 0

Muu hoito Irttoroskien keruu kasvillisuuden hoidon yhteydessä.



KOULUTUSVERSIO EI
TUOTANTOKÄYTTÖÖN

CareliaForest

CFK8010

Tiedote

11

SAARNI ERIKOISMETSÄNHOIDON
SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄ

Hoitoluokka Lähimetsä

Kehitysluokka Varttunut metsä

Ravinteisuus Kuiva

Pinta-ala

1,5

ha

Kuvion numero 1, 7, 8, 29

Kaavamerkintä VL, VU

Sijainti Kruununtie, Harjukaari

Metsikön kuvaus Harvahkoa varttunutta mäntymetsää. Pienpuusto lievästi vesoittunutta.

Hoitotavoite

Kohteella kasvaa harvahko valtapuusto. Puustolla ei ole nykyisellään harvanneustarvetta. Sen sijaan tiheä pienpuusto kaipaa pikaista harvennusta. Harjukujan ja Harjukaaren varressa pienpuusto kasvaa kiinni amgajohdossa ja aiheuttaa turvallisuusriskin, minkä vuoksi puustoa linjakadulta poistetaan voimakkaasti. Johtojen väliin jää yksittäisiä rauduskoivuja n. 4 m:n välein. Kuvio on lähes kokonaisuudessaan tonttien reunametsää. Avoimiin tiloihin rajautuessaan pienpuusto vesoittuu voimakkaasti ja pyrkii muuttumaan lehtipuuvaltaiseksi. Hoidolla ohjataan puuston kehitystä havupuiden suuntaan.

Pitkänäkävälän hoitotavoitteena on kasvattaa täysipuustoista harvahkoa metsää, missä puuyksilöille ja pensasryhmille on yksilöinä riittävästi kasvutilaa. Ylitiheyden seurauksena puut karsiintuvat, vihreä latvusto lyhenee ja puiden elinvoimaisuus heikkenee. Lähimetsillä ei ole kiertoaikaa vaan puustot pyritään hoitamaan niin, että kerroksellisessa kasvillisuudessa on aina kasvamassa riittävästi tulevaa valtausukupolvea.

Hoidolla ei ole puuntuotannollista tavoitetta. Toimenpiteet suoritetaan aineettomien virkistysarvojen pohjalta. Tavoitteena on edesauttaa puuyksilöiden elinvoimaisuutta ja siirtää metsäkuvio tuleville sukupolville täysipuustoisena.

Kuivan kasvupaikan puulajeiksi sopivat kotimaisista puulajeistamme mänty sekä yksittäiset pihlajat ja rauduskoivua.

Toteutus 2012 15.7 - 30.11 Ei pesintä aikaan.

Hoidon jälkeen:

Näkyvyys kuviolta 40 - 60 m

Tavoiterakenne Puoliavoin / kerroksellinen

Suosittavat valtapuut Nykypuusto

Suosittava pienpuusto Mänty, kuusi, kataja, tukevarakenteiset lehtipensaat

Poistettavat valtapuut Ei poistettavaa puustoa

Poistettava pienpuusto Haapa, harmaaleppä, hieskoivu ym. lehtipuuvesakko

Säästöpuut

Hakkuumenetelmä Ei hakkuuta

Hoitomenetelmä Pienpuuston mekaaninen harvennus Lievänä

Hakkuutähteet Kerätään manuaalisesti koko kuviolta

Raivaus ---

Maanmuokkaus ---

Uudistamismenetelmä ---

Uudistamispuulaji

Taimien koko ---

Kpl/kuvio 0

Muu hoito

Arvokkaat luontokohteet